

# PANASONIC

# KXTD816E

MODEL

SERVICE MANUAL

ORDER NO. KMS0101027S2

# Service Manual

DIGITAL SUPER HYBRID SYSTEM



**KX-TD816G-E**  
(for Germany)

Please file and use this supplement manual together with the service manual for Model KX-TD816G-E, Order No.KMS9702199A2.

© 2001 Kyushu Matsushita Electric Co., Ltd. All rights reserved.

Unauthorized copying and distribution is a violation of law.

## **WARNING**

This service information is designed for experienced repair technicians only and is not designed for use by the general public. It does not contain warnings or cautions to advise non-technical individuals of potential dangers in attempting to service a product. Products powered by electricity should be serviced or repaired only by experienced professional technicians. Any attempt to service or repair the product or products dealt with in this service information by anyone else could result in serious injury or death.

# Panasonic

Note: Supplement-1~4 have already supplied with printed matter. So please refer to that.

**1. SUP-5 (KMS0006800S2)**

**2. SUP-6 (KMS0101027S2)**

**2.1. Changes (Subject)**

**DIGITAL SUPER HYBRID SYSTEM 1**

**1. SUP-5 (KMS0006800S2) 1**

**2. SUP-6 (KMS0101027S2) 1**

**2.1. Changes (Subject) 1**

**2.2. Suffix location 2**

**2.3. REPLACEMENT PARTS LIST 2**

**3. PRINTED CIRCUIT BOARD (CPU BOARD) 12**

**3.1. Change from Simplified page 3. 12**

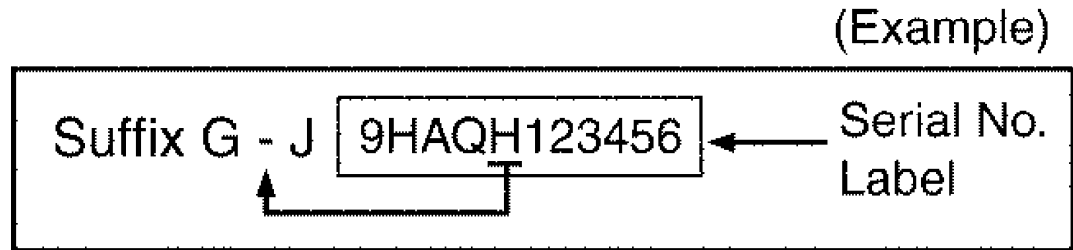
**3.2. Change from Simplified page 4. 12**

**4. SCHEMATIC DIAGRAM (CPU CIRCUIT) 13**

**4.1. Change from Simplified page 5. 13**

| Suffix | Reason for suffix change   |
|--------|--|
| G → H  | Change of the software. (IC20/IC21:ROM Ver. Q901D/Q902D → Q901E/Q902E) |
| H → I  | Change of the CPU board. (PQUP10441YB → PQUP10441YC)                   |
| I → J  | Apply to the R & TTE Standards.  |

## 2.2. Suffix location







## 2.3. REPLACEMENT PARTS LIST

| Reason for Change (Symbol:A) Following 1-8 reasons are indicated on the Notes in the bottom column |  |
|--|--|
| 1. Improve performance   | <b>Remark:</b><br>1.Part with mark *1 has not changed on the Supplement-6. |
| 2. Change of material or dimension   |  |
| 3. To meet approved specification  |  |
| 4. Standardization   |  |
| 5. Addition  |  |
| 6. Deletion  |  |
| 7. Correction  |  |
| 8. Other   |  |



Interchangeability Code (Symbol:B) Following V-Z interchangeabilities are indicated on the Notes in the bottom column.

| Parts             | Set Production   |  |
|-------------------|--|--|
| V Original<br>New |  Early (before change)<br>Late (after change) | Original or new parts may be used in early or late production. Use original parts until exhausted, then stock new parts.   |
| W Original<br>New |  Early (before change)<br>Late (after change) | Original parts may be used in early production sets only. New parts may be used in early or late production sets. Use original parts where possible, then stock new parts. |
| X Original<br>New |  Early (before change)<br>Late (after change) | New parts only may be used in early or late production sets. Stock new parts.  |
| Y Original<br>New |  Early (before change)<br>Late (after change) | Original parts may be used in early production sets only. New parts may be used in late production sets only. Stock both original and new parts.                           |
| Z Other           |  |  |

| Ref. No.   | Parts No.     |              | Part Name & description              | Pcs | Remarks | Notes |   | Time char (Su |
|--|---------------|--------------|--------------------------------------|-----|---------|-------|---|---------------|
|  | Original Part | New part     |                                      |     |         |       |   |               |
| CABINET AND ELECTRICAL PARTS                           |               |              |                                      |     |         |       |   |               |
| 8  | PSGT1464Z     | PSGT1464Y    | NAME PLATE                           | 1   |         | 8     | X |               |
| ACCESSORIES AND PACKING MATERIALS                      |               |              |                                      |     |         |       |   |               |
| A8   | PSQX1824Z     | PSQX1824Y    | USER MANUAL                          | 1   |         | 8     | X |               |
|  | -----         | PSQX2103Z    | ADDITIONAL USER MANUAL<br>for TD7590 | 1   |         | 5     |   |               |
| P1   | PSPK1323Z     | PSPK1323Y    | PACKING CASE                         | 1   |         | 8     | X |               |
| MAIN/JACK/LED CARD PARTS (All parts are shown bellow.) |               |              |                                      |     |         |       |   |               |
| PCB1   | PSWP1TD816GE  | PSWP1D816GE  | CPU BOARD ASS'Y (RTL)                | 1   |         | 1     | V |               |
| IC1  | PQVI68301FCG  | PQVI68301FCG | IC                                   | 1   | *1      |       |   |               |
| IC2  | PQVI620890F   | PQVI620890F  | IC                                   | 1   | *1      |       |   |               |
| IC3  | PQVIMT8980DE  | PQVIMT8980DE | IC                                   | 1   | *1      |       |   |               |
| IC7  | PQVIMC45503P  | PSVIMC14548V | IC                                   | 1   |         | 1     | Y |               |
| IC8  | PQVIMC45503P  | PSVIMC14548V | IC                                   | 1   |         | 1     | Y |               |
| IC9  | PQVISV7860SG  | PQVISV7860SG | IC                                   | 1   | *1      |       |   |               |
| IC10   | PQVINJM4558D  | -----        | IC                                   | 0   |         | 6     |   |               |
| IC12, IC14   | PQVINJM4558D  | PQVINJM4558D | IC                                   | 2   | *1      |       |   |               |
| IC13   | PQVIPS520C    | PSVIPS600CMT | IC                                   | 1   |         | 1     | Y |               |
| IC15   | PQVIHD75188P  | PQVIHD75188P | IC                                   | 1   | *1      |       |   |               |
| IC16   | PQVIHD75189P  | PQVIHD75189P | IC                                   | 1   | *1      |       |   |               |
| IC17   | PSVITC7HT00A  | PSVITC7HT00A | IC                                   | 1   | *1      |       |   |               |

|            |              |              |                                 |   |    |   |   |  |
|------------|--------------|--------------|---------------------------------|---|----|---|---|--|
| IC18       | PQVISN7L00S  | PQVISN7L00S  | IC                              | 1 | *1 |   |   |  |
| IC19       | PSWI21232GE1 | PSWI21232GE1 | IC (ROM)                        | 1 | *1 |   |   |  |
| IC20, IC21 | PSWI1D816NE9 | PSWI1D816NEE | IC (ROM KIT)                    | 1 |    | 1 | X |  |
| IC24       | PSVICX582MD  | PSVITC5401AE | IC                              | 1 |    | 1 | Y |  |
| IC25       | PSVICX582MD  | PSVITC5401AE | IC                              | 1 |    | 1 | Y |  |
| IC26       | PQVIMS6242BS | PQVIMS6242BS | IC                              | 1 | *1 |   |   |  |
| IC27       | PQVINJM4558D | PQVINJM4558D | IC                              | 1 | *1 |   |   |  |
| IC29       | PQVISN7L368M | PQVISN7L368M | IC                              | 1 | *1 |   |   |  |
| IC31       | PQVISN7L640M | PQVISN7L640M | IC                              | 1 | *1 |   |   |  |
| IC32       | PQVISN7L365S | PQVISN7L365S | IC                              | 1 | *1 |   |   |  |
| IC33, IC34 | PQVISN7L368M | PQVISN7L368M | IC                              | 2 | *1 |   |   |  |
| IC35       | PQVISN7L365S | PQVISN7L365S | IC                              | 1 | *1 |   |   |  |
| IC36       | PQVIMB7HU04F | PQVIMB7HU04F | IC                              | 1 | *1 |   |   |  |
| IC37       | PQVISN7H00S  | PQVISN7H00S  | IC                              | 1 | *1 |   |   |  |
| IC38       | PQVISN7H74S  | PQVISN7H74S  | IC                              | 1 | *1 |   |   |  |
| IC39       | PQVISN7L151M | PQVISN7L151M | IC                              | 1 | *1 |   |   |  |
| IC40       | -----        | PQVISN7L32S  | IC                              | 1 |    | 5 |   |  |
| Q5         | PQVTDTA144EK | PQVTDTA144EK | TRANSISTOR (SI)                 | 1 | *1 |   |   |  |
| Q6         | 2SC2412K     | 2SC2412K     | TRANSISTOR (SI)                 | 1 | *1 |   |   |  |
| Q7         | 2SC2412K     | 2SC2412K     | TRANSISTOR (SI)                 | 1 | *1 |   |   |  |
| Q8         | PQVTDTA143E  | PQVTDTA143E  | TRANSISTOR (SI)                 | 1 | *1 |   |   |  |
| Q9         | PQVTDTC144E  | PQVTDTC144E  | TRANSISTOR (SI)                 | 1 | *1 |   |   |  |
| Q10        | 2SA933       | 2SA933       | TRANSISTOR (SI) (or<br>2SA1317) | 1 | *1 |   |   |  |
| Q11        | 2SC2412K     | 2SC2412K     | TRANSISTOR (SI)                 | 1 | *1 |   |   |  |
| Q12        | 2SC2878      | 2SC2878      | TRANSISTOR (SI)                 | 1 | *1 |   |   |  |
| Q13        | 2SC2412K     | 2SC2412K     | TRANSISTOR (SI)                 | 1 | *1 |   |   |  |
| Q14        | 2SC2878      | 2SC2878      | TRANSISTOR (SI)                 | 1 | *1 |   |   |  |
| Q601       | PQVTDTA144EK | PQVTDTA144EK | TRANSISTOR (SI)                 | 1 | *1 |   |   |  |
| Q602       | PQVTDTC144E  | PQVTDTC144E  | TRANSISTOR (SI)                 | 1 | *1 |   |   |  |
| Q603       | PQVTDTA144EK | PQVTDTA144EK | TRANSISTOR (SI)                 | 1 | *1 |   |   |  |
| Q604       | PQVTDTC144E  | PQVTDTC144E  | TRANSISTOR (SI)                 | 1 | *1 |   |   |  |
| Q605       | -----        | PQVTDTC144E  | TRANSISTOR (SI)                 | 1 |    | 5 |   |  |
| Q606       | -----        | 2SB1237R     | TRANSISTOR (SI)                 | 1 |    | 5 |   |  |
| Q607       | -----        | PQVTDTC143E  | TRANSISTOR (SI)                 | 1 |    | 5 |   |  |
| D1         | MA4091       | MA4091       | DIODE (SI)                      | 1 | *1 |   |   |  |
| D3         | MA723        | MA723        | DIODE (SI)                      | 1 | *1 |   |   |  |
| D4         | PQVDAK03     | PQVDAK03     | DIODE (SI)                      | 1 | *1 |   |   |  |
| D7~D10     | MA4068       | -----        | DIODE (SI)                      | 0 |    | 6 |   |  |

|          |              |             |                         |   |    |   |   |  |
|----------|--------------|-------------|-------------------------|---|----|---|---|--|
| D11, D12 | RLS71        | RLS71       | DIODE (SI)              | 2 | *1 |   |   |  |
| D13, D14 | MA4030       | MA4030      | DIODE (SI)              | 2 | *1 |   |   |  |
| D15      | MA4056       | MA4056      | DIODE (SI)              | 1 | *1 |   |   |  |
| D16, D17 | RLS71        | RLS71       | DIODE (SI)              | 2 | *1 |   |   |  |
| D20, D21 | MA723        | MA723       | DIODE (SI)              | 2 | *1 |   |   |  |
| R4       | PQ4R10XJ471  | ERJ3GEYJ471 | RESISTOR, 470 $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R5       | PQ4R10XJ472  | ERJ3GEYJ472 | RESISTOR, 4.7k $\Omega$ | 1 |    | 1 | Y |  |
| R6       | PQ4R10XJ223  | ERJ3GEYJ223 | RESISTOR, 22k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R7       | PQ4R10XJ103  | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R8       | PQ4R10XJ683  | ERJ3GEYJ683 | RESISTOR, 68k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R10      | PQ4R10XJ224  | ERJ3GEYJ224 | RESISTOR, 220k $\Omega$ | 1 |    | 1 | Y |  |
| R11      | PQ4R10XJ681  | ERJ3GEYJ681 | RESISTOR, 680 $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R12      | PQ4R10XJ393  | ERJ3GEYJ393 | RESISTOR, 39k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R13      | PQ4R10XF1782 | ERJ3GEYJ183 | RESISTOR, 18k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R14      | PQ4R10XJ104  | ERJ3GEYJ104 | RESISTOR, 100k $\Omega$ | 1 |    | 1 | Y |  |
| R15      | PQ4R10XJ103  | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R16      | PQ4R10XJ274  | ERJ3GEYJ274 | RESISTOR, 270k $\Omega$ | 1 |    | 1 | Y |  |
| R17      | PQ4R10XJ183  | ERJ3GEYJ183 | RESISTOR, 18k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R18      | PQ4R10XJ103  | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R19      | PQ4R10XJ561  | ERJ3GEYJ561 | RESISTOR, 560 $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R20      | PQ4R10XJ105  | ERJ3GEYJ105 | RESISTOR, 1M $\Omega$   | 1 |    | 1 | Y |  |
| R21      | PQ4R10XJ563  | ERJ3GEYJ623 | RESISTOR, 62k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R30      | PQ4R10XJ224  | ERJ3GEYJ224 | RESISTOR, 220k $\Omega$ | 1 |    | 1 | Y |  |
| R33      | PQ4R10XJ472  | ERJ3GEYJ472 | RESISTOR, 4.7k $\Omega$ | 1 |    | 1 | Y |  |
| R34      | PQ4R10XJ333  | ERJ3GEYJ333 | RESISTOR, 33k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R35      | PQ4R10XJ104  | ERJ3GEYJ104 | RESISTOR, 100k $\Omega$ | 1 |    | 1 | Y |  |
| R36      | PQ4R10XJ124  | ERJ3GEYJ124 | RESISTOR, 120k $\Omega$ | 1 |    | 1 | Y |  |
| R37      | PQ4R10XJ104  | ERJ3GEYJ563 | RESISTOR, 56k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R38      | PQ4R10XJ104  | ERJ3GEYJ104 | RESISTOR, 100k $\Omega$ | 1 |    | 1 | Y |  |
| R39      | PQ4R10XJ124  | ERJ3GEYJ124 | RESISTOR, 120k $\Omega$ | 1 |    | 1 | Y |  |
| R40      | PQ4R10XJ104  | ERJ3GEYJ104 | RESISTOR, 100k $\Omega$ | 1 |    | 1 | Y |  |
| R48      | PQ4R10XJ333  | ERJ3GEYJ333 | RESISTOR, 33k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R50      | PQ4R10XJ224  | ERJ3GEYJ224 | RESISTOR, 220k $\Omega$ | 1 |    | 1 | Y |  |
| R51      | PQ4R10XJ333  | ERJ3GEYJ333 | RESISTOR, 33k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R52      | PQ4R10XJ472  | ERJ3GEYJ472 | RESISTOR, 4.7k $\Omega$ | 1 |    | 1 | Y |  |
| R53      | PQ4R10XJ104  | ERJ3GEYJ104 | RESISTOR, 100k $\Omega$ | 1 |    | 1 | Y |  |
| R57      | PQ4R10XJ102  | ERJ3GEYJ102 | RESISTOR, 1k $\Omega$   | 1 |    | 1 | Y |  |
| R59      | PQ4R10XJ104  | ERJ3GEYJ563 | RESISTOR, 56k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R61      | PQ4R10XJ103  | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R62      | PQ4R10XJ223  | ERJ3GEYJ223 | RESISTOR, 22k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |

|      |             |             |                         |   |    |   |   |  |
|------|-------------|-------------|-------------------------|---|----|---|---|--|
| R65  | PQ4R10XJ561 | ERJ3GEYJ561 | RESISTOR, 560 $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R66  | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R67  | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R68  | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R69  | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R70  | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R71  | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R72  | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R73  | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R74  | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R75  | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R76  | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R77  | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R78  | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R79  | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R83  | PQRD1VJ151  | PQRD1VJ151  | RESISTOR, 150 $\Omega$  | 1 | *1 |   |   |  |
| R84  | PQ4R10XJ152 | ERJ3GEYJ152 | RESISTOR, 1.5k $\Omega$ | 1 |    | 1 | Y |  |
| R85  | PQ4R10XJ681 | ERJ3GEYJ681 | RESISTOR, 680 $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R87  | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R91  | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R92  | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R93  | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R94  | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R96  | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R97  | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R110 | PQ4R10XJ470 | ERJ3GEYJ470 | RESISTOR, 47 $\Omega$   | 1 |    | 1 | Y |  |
| R111 | PQ4R10XJ470 | ERJ3GEYJ470 | RESISTOR, 47 $\Omega$   | 1 |    | 1 | Y |  |
| R112 | PQ4R10XJ470 | ERJ3GEYJ470 | RESISTOR, 47 $\Omega$   | 1 |    | 1 | Y |  |
| R113 | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R114 | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R115 | PQ4R10XJ222 | ERJ3GEYJ222 | RESISTOR, 2.2k $\Omega$ | 1 |    | 1 | Y |  |
| R116 | PQ4R10XJ472 | ERJ3GEYJ472 | RESISTOR, 4.7k $\Omega$ | 1 |    | 1 | Y |  |
| R117 | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R118 | PQ4R10XJ333 | ERJ3GEYJ333 | RESISTOR, 33k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R119 | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R120 | PQ4R10XJ334 | ERJ3GEYJ334 | RESISTOR, 330k $\Omega$ | 1 |    | 1 | Y |  |
| R121 | PQ4R10XJ222 | ERJ3GEYJ222 | RESISTOR, 2.2k $\Omega$ | 1 |    | 1 | Y |  |
| R122 | PQ4R10XJ472 | ERJ3GEYJ472 | RESISTOR, 4.7k $\Omega$ | 1 |    | 1 | Y |  |
| R123 | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |
| R124 | PQ4R10XJ333 | ERJ3GEYJ333 | RESISTOR, 33k $\Omega$  | 1 |    | 1 | Y |  |

|      |             |             |                         |   |  |   |   |  |
|------|-------------|-------------|-------------------------|---|--|---|---|--|
| R125 | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |  | 1 | Y |  |
| R126 | PQ4R10XJ334 | ERJ3GEYJ334 | RESISTOR, 330k $\Omega$ | 1 |  | 1 | Y |  |
| R127 | PQ4R10XJ472 | ERJ3GEYJ472 | RESISTOR, 4.7k $\Omega$ | 1 |  | 1 | Y |  |
| R128 | PQ4R10XJ472 | ERJ3GEYJ472 | RESISTOR, 4.7k $\Omega$ | 1 |  | 1 | Y |  |
| R129 | PQ4R10XJ470 | ERJ3GEYJ470 | RESISTOR, 47 $\Omega$   | 1 |  | 1 | Y |  |
| R130 | PQ4R10XJ470 | ERJ3GEYJ470 | RESISTOR, 47 $\Omega$   | 1 |  | 1 | Y |  |
| R131 | PQ4R10XJ470 | ERJ3GEYJ470 | RESISTOR, 47 $\Omega$   | 1 |  | 1 | Y |  |
| R132 | PQ4R10XJ470 | ERJ3GEYJ470 | RESISTOR, 47 $\Omega$   | 1 |  | 1 | Y |  |
| R133 | PQ4R10XJ470 | ERJ3GEYJ470 | RESISTOR, 47 $\Omega$   | 1 |  | 1 | Y |  |
| R134 | PQ4R10XJ390 | ERJ3GEYJ390 | RESISTOR, 39 $\Omega$   | 1 |  | 1 | Y |  |
| R135 | PQ4R10XJ470 | ERJ3GEYJ470 | RESISTOR, 47 $\Omega$   | 1 |  | 1 | Y |  |
| R136 | PQ4R10XJ470 | ERJ3GEYJ470 | RESISTOR, 47 $\Omega$   | 1 |  | 1 | Y |  |
| R137 | PQ4R10XJ470 | ERJ3GEYJ470 | RESISTOR, 47 $\Omega$   | 1 |  | 1 | Y |  |
| R138 | PQ4R10XJ101 | ERJ3GEYJ101 | RESISTOR, 100 $\Omega$  | 1 |  | 1 | Y |  |
| R139 | PQ4R10XJ101 | ERJ3GEYJ101 | RESISTOR, 100 $\Omega$  | 1 |  | 1 | Y |  |
| R140 | PQ4R10XJ101 | ERJ3GEYJ101 | RESISTOR, 100 $\Omega$  | 1 |  | 1 | Y |  |
| R141 | PQ4R10XJ101 | ERJ3GEYJ101 | RESISTOR, 100 $\Omega$  | 1 |  | 1 | Y |  |
| R142 | PQ4R10XJ101 | ERJ3GEYJ101 | RESISTOR, 100 $\Omega$  | 1 |  | 1 | Y |  |
| R143 | PQ4R10XJ101 | ERJ3GEYJ101 | RESISTOR, 100 $\Omega$  | 1 |  | 1 | Y |  |
| R144 | PQ4R10XJ101 | ERJ3GEYJ101 | RESISTOR, 100 $\Omega$  | 1 |  | 1 | Y |  |
| R145 | PQ4R10XJ101 | ERJ3GEYJ101 | RESISTOR, 100 $\Omega$  | 1 |  | 1 | Y |  |
| R146 | PQ4R10XJ470 | ERJ3GEYJ470 | RESISTOR, 47 $\Omega$   | 1 |  | 1 | Y |  |
| R147 | PQ4R10XJ470 | ERJ3GEYJ470 | RESISTOR, 47 $\Omega$   | 1 |  | 1 | Y |  |
| R148 | PQ4R10XJ470 | ERJ3GEYJ470 | RESISTOR, 47 $\Omega$   | 1 |  | 1 | Y |  |
| R149 | PQ4R10XJ470 | ERJ3GEYJ470 | RESISTOR, 47 $\Omega$   | 1 |  | 1 | Y |  |
| R150 | PQ4R10XJ470 | ERJ3GEYJ470 | RESISTOR, 47 $\Omega$   | 1 |  | 1 | Y |  |
| R151 | PQ4R10XJ470 | ERJ3GEYJ470 | RESISTOR, 47 $\Omega$   | 1 |  | 1 | Y |  |
| R152 | PQ4R10XJ470 | ERJ3GEYJ470 | RESISTOR, 47 $\Omega$   | 1 |  | 1 | Y |  |
| R153 | PQ4R10XJ470 | ERJ3GEYJ470 | RESISTOR, 47 $\Omega$   | 1 |  | 1 | Y |  |
| R154 | PQ4R10XJ470 | ERJ3GEYJ470 | RESISTOR, 47 $\Omega$   | 1 |  | 1 | Y |  |
| R155 | PQ4R10XJ470 | ERJ3GEYJ470 | RESISTOR, 47 $\Omega$   | 1 |  | 1 | Y |  |
| R156 | PQ4R10XJ470 | ERJ3GEYJ470 | RESISTOR, 47 $\Omega$   | 1 |  | 1 | Y |  |
| R157 | PQ4R10XJ470 | ERJ3GEYJ470 | RESISTOR, 47 $\Omega$   | 1 |  | 1 | Y |  |
| R158 | PQ4R10XJ470 | ERJ3GEYJ470 | RESISTOR, 47 $\Omega$   | 1 |  | 1 | Y |  |
| R159 | PQ4R10XJ470 | ERJ3GEYJ470 | RESISTOR, 47 $\Omega$   | 1 |  | 1 | Y |  |
| R160 | PQ4R10XJ470 | ERJ3GEYJ470 | RESISTOR, 47 $\Omega$   | 1 |  | 1 | Y |  |
| R161 | PQ4R10XJ390 | ERJ3GEYJ390 | RESISTOR, 39 $\Omega$   | 1 |  | 1 | Y |  |
| R162 | PQ4R10XJ330 | ERJ3GEYJ330 | RESISTOR, 33 $\Omega$   | 1 |  | 1 | Y |  |
| R163 | PQ4R10XJ560 | ERJ3GEYJ560 | RESISTOR, 56 $\Omega$   | 1 |  | 1 | Y |  |
| R164 | PQ4R10XJ560 | ERJ3GEYJ560 | RESISTOR, 56 $\Omega$   | 1 |  | 1 | Y |  |

|      |             |             |                 |   |   |   |
|------|-------------|-------------|-----------------|---|---|---|
| R165 | PQ4R10XJ560 | ERJ3GEYJ560 | RESISTOR, 56 Ω  | 1 | 1 | Y |
| R166 | PQ4R10XJ560 | ERJ3GEYJ560 | RESISTOR, 56 Ω  | 1 | 1 | Y |
| R167 | PQ4R10XJ560 | ERJ3GEYJ560 | RESISTOR, 56 Ω  | 1 | 1 | Y |
| R168 | PQ4R10XJ560 | ERJ3GEYJ560 | RESISTOR, 56 Ω  | 1 | 1 | Y |
| R169 | PQ4R10XJ560 | ERJ3GEYJ560 | RESISTOR, 56 Ω  | 1 | 1 | Y |
| R170 | PQ4R10XJ560 | ERJ3GEYJ560 | RESISTOR, 56 Ω  | 1 | 1 | Y |
| R171 | PQ4R10XJ560 | ERJ3GEYJ560 | RESISTOR, 56 Ω  | 1 | 1 | Y |
| R172 | PQ4R10XJ560 | ERJ3GEYJ560 | RESISTOR, 56 Ω  | 1 | 1 | Y |
| R173 | PQ4R10XJ560 | ERJ3GEYJ560 | RESISTOR, 56 Ω  | 1 | 1 | Y |
| R174 | PQ4R10XJ560 | ERJ3GEYJ560 | RESISTOR, 56 Ω  | 1 | 1 | Y |
| R175 | PQ4R10XJ560 | ERJ3GEYJ560 | RESISTOR, 56 Ω  | 1 | 1 | Y |
| R176 | PQ4R10XJ560 | ERJ3GEYJ560 | RESISTOR, 56 Ω  | 1 | 1 | Y |
| R177 | PQ4R10XJ560 | ERJ3GEYJ560 | RESISTOR, 56 Ω  | 1 | 1 | Y |
| R178 | PQ4R10XJ560 | ERJ3GEYJ560 | RESISTOR, 56 Ω  | 1 | 1 | Y |
| R179 | PQ4R10XJ560 | ERJ3GEYJ560 | RESISTOR, 56 Ω  | 1 | 1 | Y |
| R180 | PQ4R10XJ560 | ERJ3GEYJ560 | RESISTOR, 56 Ω  | 1 | 1 | Y |
| R181 | PQ4R10XJ560 | ERJ3GEYJ560 | RESISTOR, 56 Ω  | 1 | 1 | Y |
| R182 | PQ4R10XJ560 | ERJ3GEYJ560 | RESISTOR, 56 Ω  | 1 | 1 | Y |
| R183 | PQ4R10XJ560 | ERJ3GEYJ560 | RESISTOR, 56 Ω  | 1 | 1 | Y |
| R184 | PQ4R10XJ560 | ERJ3GEYJ560 | RESISTOR, 56 Ω  | 1 | 1 | Y |
| R185 | PQ4R10XJ560 | ERJ3GEYJ560 | RESISTOR, 56 Ω  | 1 | 1 | Y |
| R186 | PQ4R10XJ560 | ERJ3GEYJ560 | RESISTOR, 56 Ω  | 1 | 1 | Y |
| R187 | PQ4R10XJ560 | ERJ3GEYJ560 | RESISTOR, 56 Ω  | 1 | 1 | Y |
| R188 | PQ4R10XJ560 | ERJ3GEYJ560 | RESISTOR, 56 Ω  | 1 | 1 | Y |
| R189 | PQ4R10XJ560 | ERJ3GEYJ560 | RESISTOR, 56 Ω  | 1 | 1 | Y |
| R190 | PQ4R10XJ560 | ERJ3GEYJ560 | RESISTOR, 56 Ω  | 1 | 1 | Y |
| R191 | PQ4R10XJ560 | ERJ3GEYJ560 | RESISTOR, 56 Ω  | 1 | 1 | Y |
| R192 | PQ4R10XJ560 | ERJ3GEYJ560 | RESISTOR, 56 Ω  | 1 | 1 | Y |
| R193 | PQ4R10XJ560 | ERJ3GEYJ560 | RESISTOR, 56 Ω  | 1 | 1 | Y |
| R194 | PQ4R10XJ560 | ERJ3GEYJ560 | RESISTOR, 56 Ω  | 1 | 1 | Y |
| R195 | PQ4R10XJ560 | ERJ3GEYJ560 | RESISTOR, 56 Ω  | 1 | 1 | Y |
| R196 | PQ4R10XJ560 | ERJ3GEYJ560 | RESISTOR, 56 Ω  | 1 | 1 | Y |
| R197 | PQ4R10XJ560 | ERJ3GEYJ560 | RESISTOR, 56 Ω  | 1 | 1 | Y |
| R198 | PQ4R10XJ560 | ERJ3GEYJ560 | RESISTOR, 56 Ω  | 1 | 1 | Y |
| R199 | PQ4R10XJ560 | ERJ3GEYJ560 | RESISTOR, 56 Ω  | 1 | 1 | Y |
| R200 | PQ4R10XJ560 | ERJ3GEYJ560 | RESISTOR, 56 Ω  | 1 | 1 | Y |
| R202 | PQ4R10XJ102 | ERJ3GEYJ102 | RESISTOR, 1k Ω  | 1 | 1 | Y |
| R203 | PQ4R10XJ102 | ERJ3GEYJ102 | RESISTOR, 1k Ω  | 1 | 1 | Y |
| R204 | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k Ω | 1 | 1 | Y |
| R205 | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k Ω | 1 | 1 | Y |

|               |             |             |                         |   |  |   |   |  |
|---------------|-------------|-------------|-------------------------|---|--|---|---|--|
| R206          | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |  | 1 | Y |  |
| R207          | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |  | 1 | Y |  |
| R208          | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |  | 1 | Y |  |
| R209          | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |  | 1 | Y |  |
| R210          | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |  | 1 | Y |  |
| R211          | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |  | 1 | Y |  |
| R212          | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |  | 1 | Y |  |
| R213          | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |  | 1 | Y |  |
| R214          | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |  | 1 | Y |  |
| R215          | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |  | 1 | Y |  |
| R216          | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |  | 1 | Y |  |
| R217          | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |  | 1 | Y |  |
| R218          | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |  | 1 | Y |  |
| R219          | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |  | 1 | Y |  |
| R220          | PQ4R10XJ223 | ERJ3GEYJ223 | RESISTOR, 22k $\Omega$  | 1 |  | 1 | Y |  |
| R221          | PQ4R10XJ222 | ERJ3GEYJ222 | RESISTOR, 2.2k $\Omega$ | 1 |  | 1 | Y |  |
| R222          | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |  | 1 | Y |  |
| R223          | PQ4R10XJ223 | ERJ3GEYJ223 | RESISTOR, 22k $\Omega$  | 1 |  | 1 | Y |  |
| R224          | PQ4R10XJ105 | ERJ3GEYJ105 | RESISTOR, 1M $\Omega$   | 1 |  | 1 | Y |  |
| R225,<br>R226 | PQ4R10XJ330 | ERJ3GEYJ330 | RESISTOR, 33 $\Omega$   | 2 |  | 1 | Y |  |
| R227          | PQ4R10XJ223 | ERJ3GEYJ223 | RESISTOR, 22k $\Omega$  | 1 |  | 1 | Y |  |
| R228          | PQ4R10XJ103 | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |  | 1 | Y |  |
| R229          | PQ4R10XJ560 | ERJ3GEYJ560 | RESISTOR, 56 $\Omega$   | 1 |  | 1 | Y |  |
| R601,<br>R602 | PQ4R10XJ104 | ERJ3GEYJ104 | RESISTOR, 100k $\Omega$ | 2 |  | 1 | Y |  |
| R603          | PQ4R10XJ331 | ERJ3GEYJ331 | RESISTOR, 300 $\Omega$  | 1 |  | 1 | Y |  |
| R604          | PQ4R10XJ151 | ERJ3GEYJ151 | RESISTOR, 150 $\Omega$  | 1 |  | 1 | Y |  |
| R605          | PQ4R10XJ824 | ERJ3GEYJ824 | RESISTOR, 820k $\Omega$ | 1 |  | 1 | Y |  |
| R606          | PQ4R10XJ223 | ERJ3GEYJ223 | RESISTOR, 22k $\Omega$  | 1 |  | 1 | Y |  |
| R608          | PQ4R10XJ124 | ERJ3GEYJ124 | RESISTOR, 120k $\Omega$ | 1 |  | 1 | Y |  |
| R609          | PQ4R10XJ223 | ERJ3GEYJ223 | RESISTOR, 22k $\Omega$  | 1 |  | 1 | Y |  |
| R610,<br>R611 | PQ4R10XJ223 | ERJ3GEYJ223 | RESISTOR, 22k $\Omega$  | 2 |  | 1 | Y |  |
| R704          | -----       | ERJ3GEYJ103 | RESISTOR, 10k $\Omega$  | 1 |  | 5 |   |  |
| R705          | -----       | PQRD1VJ220  | RESISTOR, 22 $\Omega$   | 1 |  | 5 |   |  |
| R706          | -----       | ERJ3GEY0R00 | RESISTOR, 0 $\Omega$    | 1 |  | 5 |   |  |
| R707          | -----       | ERJ3GEYJ561 | RESISTOR, 560 $\Omega$  | 1 |  | 5 |   |  |
| R709          | -----       | ERJ3GEYJ472 | RESISTOR, 4.7k $\Omega$ | 1 |  | 5 |   |  |
| R715          | -----       | ERJ3GEY0R00 | RESISTOR, 0 $\Omega$    | 1 |  | 5 |   |  |

|      |              |              |                           |   |    |   |   |  |
|------|--------------|--------------|---------------------------|---|----|---|---|--|
| J1   | PQ4R10XJ000  | ERJ3GEY0R00  | RESISTOR, 0 $\Omega$      | 1 |    | 1 | Y |  |
| J3   | PQ4R10XJ000  | ERJ3GEY0R00  | RESISTOR, 0 $\Omega$      | 1 |    | 1 | Y |  |
| J16  | PQ4R10XJ223  | ERJ3GEYJ223  | RESISTOR, 22k $\Omega$    | 1 |    | 1 | Y |  |
| J100 | ERDS2TJ0T    | -----        | RESISTOR, 0 $\Omega$      | 0 |    | 6 |   |  |
| C1   | EECFE5R5474  | EECFE5R5474  | CAPACITOR, 0.47 $\mu$ F   | 1 | *1 |   |   |  |
| C2   | ECEA1EU4R7   | ECEA1EU4R7   | CAPACITOR, 4.7 $\mu$ F    | 1 | *1 |   |   |  |
| C3   | ECEA1HN3R3S  | ECEA1HN3R3S  | CAPACITOR, 3.3 $\mu$ F    | 1 | *1 |   |   |  |
| C8   | ECQV1H104JZ  | ECQV1H104JZ  | CAPACITOR, 0.1 $\mu$ F    | 1 | *1 |   |   |  |
| C9   | ECQV1H104JZ  | ECQV1H104JZ  | CAPACITOR, 0.1 $\mu$ F    | 1 | *1 |   |   |  |
| C14  | PQCUV1H680JC | ECUV1H680JCV | CAPACITOR, 68pF           | 1 |    | 1 | Y |  |
| C17  | PQCUV1E104MD | -----        | CAPACITOR, 0.1 $\mu$ F    | 0 |    | 6 |   |  |
| C19  | PQCUV1H101JC | ECUV1H101JCV | CAPACITOR, 100pF          | 1 |    | 1 | Y |  |
| C20  | PQCUV1H332KB | ECUV1H332KBV | CAPACITOR, 0.0033 $\mu$ F | 1 |    | 1 | Y |  |
| C21  | PQCUV1E104MD | -----        | CAPACITOR, 0.1 $\mu$ F    | 0 |    | 6 |   |  |
| C22  | PQCUV1H101JC | ECUV1H101JCV | CAPACITOR, 100pF          | 1 |    | 1 | Y |  |
| C23  | PQCUV1H101JC | ECUV1H101JCV | CAPACITOR, 100pF          | 1 |    | 1 | Y |  |
| C24  | PQCUV1H332KB | ECUV1H332KBV | CAPACITOR, 0.0033 $\mu$ F | 1 |    | 1 | Y |  |
| C25  | PQCUV1E104MD | ECUV1C104KBV | CAPACITOR, 0.1 $\mu$ F    | 1 |    | 1 | Y |  |
| C26  | PQCUV1E104MD | ECUV1C104KBV | CAPACITOR, 0.1 $\mu$ F    | 1 |    | 1 | Y |  |
| C27  | PQCUV1H102J  | ECUV1H102KBV | CAPACITOR, 0.001 $\mu$ F  | 1 |    | 1 | Y |  |
| C28  | PQCUV1E104MD | ECUV1C104KBV | CAPACITOR, 0.1 $\mu$ F    | 1 |    | 1 | Y |  |
| C29  | PQCUV1H101JC | ECUV1H101JCV | CAPACITOR, 100pF          | 1 |    | 1 | Y |  |
| C30  | PQCUV1E104MD | ECUV1C104KBV | CAPACITOR, 0.1 $\mu$ F    | 1 |    | 1 | Y |  |
| C31  | PQCUV1H102J  | ECUV1H102KBV | CAPACITOR, 0.001 $\mu$ F  | 1 |    | 1 | Y |  |
| C35  | PQCUV1H223KB | ECUV1C104KBV | CAPACITOR, 0.1 $\mu$ F    | 1 |    | 1 | Y |  |
| C36  | PQCUV1H223KB | ECUV1C104KBV | CAPACITOR, 0.1 $\mu$ F    | 1 |    | 1 | Y |  |
| C37  | PQCUV1H223KB | ECUV1C104KBV | CAPACITOR, 0.1 $\mu$ F    | 1 |    | 1 | Y |  |
| C38  | PQCUV1H223KB | ECUV1C104KBV | CAPACITOR, 0.1 $\mu$ F    | 1 |    | 1 | Y |  |
| C39  | PQCUV1H200JC | ECUV1H200JCV | CAPACITOR, 20pF           | 1 |    | 1 | Y |  |
| C40  | PQCUV1H223KB | ECUV1H223KBV | CAPACITOR, 0.022 $\mu$ F  | 1 |    | 1 | Y |  |
| C41  | PQCUV1H223KB | ECUV1H223KBV | CAPACITOR, 0.022 $\mu$ F  | 1 |    | 1 | Y |  |
| C44  | PQCUV1H223KB | ECUV1H223KBV | CAPACITOR, 0.022 $\mu$ F  | 1 |    | 1 | Y |  |
| C45  | PQCUV1H223KB | ECUV1H223KBV | CAPACITOR, 0.022 $\mu$ F  | 1 |    | 1 | Y |  |
| C46  | PQCUV1H223KB | ECUV1H223KBV | CAPACITOR, 0.022 $\mu$ F  | 1 |    | 1 | Y |  |
| C47  | PQCUV1H223KB | ECUV1H223KBV | CAPACITOR, 0.022 $\mu$ F  | 1 |    | 1 | Y |  |
| C50  | ECEA1AU331   | ECEA1AU331   | CAPACITOR, 330            | 1 | *1 |   |   |  |



|     |              |              |                          |   |    |   |   |  |
|-----|--------------|--------------|--------------------------|---|----|---|---|--|
| C53 | PQCUV1H180JC | ECUV1H180JCV | CAPACITOR, 18pF          | 1 |    | 1 | Y |  |
| C54 | PQCUV1H180JC | ECUV1H180JCV | CAPACITOR, 18pF          | 1 |    | 1 | Y |  |
| C55 | PQCUV1H223KB | ECUV1H223KBV | CAPACITOR, 0.022 $\mu$ F | 1 |    | 1 | Y |  |
| C56 | PQCUV1H223KB | ECUV1H223KBV | CAPACITOR, 0.022 $\mu$ F | 1 |    | 1 | Y |  |
| C59 | ECEA1HU010   | ECEA1HU010   | CAPACITOR, 1 $\mu$ F     | 1 | *1 |   |   |  |
| C60 | ECEA1HU010   | ECEA1HU010   | CAPACITOR, 1 $\mu$ F     | 1 | *1 |   |   |  |
| C61 | ECEA1HU010   | ECEA1HU010   | CAPACITOR, 1 $\mu$ F     | 1 | *1 |   |   |  |
| C62 | ECEA1HU010   | ECEA1HU010   | CAPACITOR, 1 $\mu$ F     | 1 | *1 |   |   |  |
| C63 | ECEA1HU010   | ECEA1HU010   | CAPACITOR, 1 $\mu$ F     | 1 | *1 |   |   |  |
| C64 | PQCUV1H223KB | ECUV1H223KBV | CAPACITOR, 0.022 $\mu$ F | 1 |    | 1 | Y |  |
| C66 | ECEA1AU101   | ECEA1AU101   | CAPACITOR, 100 $\mu$ F   | 1 | *1 |   |   |  |
| C67 | PQCUV1H223KB | ECUV1H223KBV | CAPACITOR, 0.022 $\mu$ F | 1 |    | 1 | Y |  |
| C68 | PQCUV1H223KB | ECUV1H223KBV | CAPACITOR, 0.022 $\mu$ F | 1 |    | 1 | Y |  |
| C70 | PQCUV1H223KB | ECUV1H223KBV | CAPACITOR, 0.022 $\mu$ F | 1 |    | 1 | Y |  |
| C71 | PQCUV1H223KB | ECUV1H223KBV | CAPACITOR, 0.022 $\mu$ F | 1 |    | 1 | Y |  |
| C72 | PQCUV1H223KB | ECUV1H223KBV | CAPACITOR, 0.022 $\mu$ F | 1 |    | 1 | Y |  |
| C80 | PQCUV1H200JC | ECUV1H200JCV | CAPACITOR, 20pF          | 1 |    | 1 | Y |  |
| C81 | PQCUV1H223KB | ECUV1H223KBV | CAPACITOR, 0.022 $\mu$ F | 1 |    | 1 | Y |  |
| C82 | PQCUV1H223KB | ECUV1H223KBV | CAPACITOR, 0.022 $\mu$ F | 1 |    | 1 | Y |  |
| C83 | PQCUV1H223KB | ECUV1H223KBV | CAPACITOR, 0.022 $\mu$ F | 1 |    | 1 | Y |  |
| C84 | PQCUV1H223KB | ECUV1H223KBV | CAPACITOR, 0.022 $\mu$ F | 1 |    | 1 | Y |  |
| C85 | PQCUV1H223KB | ECUV1H223KBV | CAPACITOR, 0.022 $\mu$ F | 1 |    | 1 | Y |  |
| C86 | PQCUV1E104MD | ECUV1C104KBV | CAPACITOR, 1 $\mu$ F     | 1 |    | 1 | Y |  |
| C87 | ECEA1VU330   | ECEA1VU330   | CAPACITOR, 33 $\mu$ F    | 1 | *1 |   |   |  |
| C88 | ECEA1HN2R2S  | ECEA1HN2R2S  | CAPACITOR, 2.2 $\mu$ F   | 1 | *1 |   |   |  |
| C89 | PQCUV1E104MD | ECUV1C104KBV | CAPACITOR, 0.1 $\mu$ F   | 1 |    | 1 | Y |  |
| C90 | ECEA1VU330   | ECEA1VU330   | CAPACITOR, 33 $\mu$ F    | 1 | *1 |   |   |  |
| C91 | ECEA1HN2R2S  | ECEA1HN2R2S  | CAPACITOR, 2.2 $\mu$ F   | 1 | *1 |   |   |  |
| C92 | PQCUV1H101JC | ECUV1H101JCV | CAPACITOR, 100pF         | 1 |    | 1 | Y |  |
| C93 | PQCUV1H101JC | ECUV1H101JCV | CAPACITOR, 100pF         | 1 |    | 1 | Y |  |
| C94 | PQCUV1H470JC | ECUV1H470JCV | CAPACITOR, 47pF          | 1 |    | 1 | Y |  |
| C95 | PQCUV1H470JC | ECUV1H470JCV | CAPACITOR, 47pF          | 1 |    | 1 | Y |  |
| C96 | PQCUV1H470JC | ECUV1H470JCV | CAPACITOR, 47pF          | 1 |    | 1 | Y |  |
| C97 | PQCUV1H223KB | ECUV1H223KBV | CAPACITOR, 0.022 $\mu$ F | 1 |    | 1 | Y |  |
| C98 | PQCUV1H223KB | ECUV1H223KBV | CAPACITOR, 0.022 $\mu$ F | 1 |    | 1 | Y |  |

|                  |              |              |                          |   |    |   |   |  |
|------------------|--------------|--------------|--------------------------|---|----|---|---|--|
| C99              | PQCUV1H223KB | ECUV1H223KBV | CAPACITOR, 0.022 $\mu$ F | 1 |    | 1 | Y |  |
| C100,<br>C101    | PQCUV1H220JC | ECUV1H220JCV | CAPACITOR, 22pF          | 2 |    | 1 | Y |  |
| C102             | PQCUV1H223KB | ECUV1H223KBV | CAPACITOR, 0.022 $\mu$ F | 1 |    | 1 | Y |  |
| C601             | ECEA1EU4R7   | ECEA1EU4R7   | CAPACITOR, 4.7 $\mu$ F   | 1 | *1 |   |   |  |
| C602             | ECEA1EU4R7   | ECEA1EU4R7   | CAPACITOR, 4.7 $\mu$ F   | 1 | *1 |   |   |  |
| C603             | PQCUV1H223KB | ECUV1H223KBV | CAPACITOR, 0.022 $\mu$ F | 1 |    | 1 | Y |  |
| C604             | PQCUV1H104ZF | ECUV1C104KBV | CAPACITOR, 0.1 $\mu$ F   | 1 |    | 1 | Y |  |
| C705             | -----        | ECUV1H223KBV | CAPACITOR, 0.022 $\mu$ F | 1 |    | 5 |   |  |
| T2~T5            | PQLT2D6A     | PQLT2D6A     | TRANSFORMER              | 4 | *1 |   |   |  |
| L7~L14           | PQLE106      | PQLE106      | COIL                     | 8 | *1 |   |   |  |
| L21~L23          | PQVFTU50MT   | PQVFTU50MT   | CERAMIC FILTER           | 3 | *1 |   |   |  |
| L24~L27          | PQVFCM04RC01 | PQVFCM04RC01 | CERAMIC FILTER           | 4 | *1 |   |   |  |
| L30              | PQLE106      | PQLE106      | COIL                     | 1 | *1 |   |   |  |
| JAC1,<br>JAC2    | PQJJ1G1Z     | PQJJ1G1Z     | JACK, PAGING             | 2 | *1 |   |   |  |
| JAC3,<br>JAC4    | PQJJ1D3Z     | PQJJ1D3Z     | JACK, EP, EXT. HOLD      | 2 | *1 |   |   |  |
| CN1              | PSJS64R55Z   | PSJS64R55Z   | CONNECTOR, 64P           | 1 | *1 |   |   |  |
| CN4              | PQJP2D70Z    | PQJP2D70Z    | CONNECTOR, 2P            | 1 | *1 |   |   |  |
| CN5~CN8          | PSJS20A25Z   | PSJS20A25Z   | CONNECTOR, 20P           | 4 | *1 |   |   |  |
| CN12             | PQJP6D70Z    | PQJP6D70Z    | CONNECTOR, 6P            | 1 | *1 |   |   |  |
| CN13             | PQJS6H30Z    | PQJS6H30Z    | CONNECTOR, 6P            | 1 | *1 |   |   |  |
| CN14             | PQJS4H30Z    | PQJS4H30Z    | CONNECTOR, 4P            | 1 | *1 |   |   |  |
| BAT              | CR23541GUF   | CR23541GUF   | LITHIUM BATTERY          | 1 | *1 |   |   |  |
| SW1              | EVQ21409K    | EVQ21409K    | SPECIAL SWITCH           | 1 | *1 |   |   |  |
| SW2              | PQSS2A24Z    | PQSS2A24Z    | SLIDE SWITCH             | 1 | *1 |   |   |  |
| X1               | PQVCJ12000N8 | PQVCJ12000N8 | CRYSTAL OSCILLATOR       | 1 | *1 |   |   |  |
| X2               | PQVCL3276N6Z | PQVCL3276N6Z | CRYSTAL OSCILLATOR       | 1 | *1 |   |   |  |
| X3               | PQVCJ8192N8Z | PQVCJ8192N8Z | CRYSTAL OSCILLATOR       | 1 | *1 |   |   |  |
| Z1, Z2,<br>Z4~Z6 | PQRS8D8X103J | PQRS8D8X103J | RESISTOR ARRAY           | 5 | *1 |   |   |  |

### 3. PRINTED CIRCUIT BOARD (CPU BOARD)

#### 3.1. Change from Simplified page 3.

Bottom View

#### 3.2. Change from Simplified page 4.

Component View

## **4. SCHEMATIC DIAGRAM (CPU CIRCUIT)**

**4.1. Change from Simplified page 5.**

**N.T. / KXTD816GE**

# Service Manual

DIGITAL SUPER HYBRID SYSTEM

KX-TD816G-E



Please file and use this supplement manual together with the service manual for Model No. KX-TD816G-E  
Order No. KMS9702199A2.

## WARNING

This service information is designed for experienced repair technicians only and is not designed for use by the general public. It does not contain warnings or cautions to advise non-technical individuals of potential dangers in attempting to service a product. Products powered by electricity should be serviced or repaired only by experienced professional technicians. Any attempt to service or repair the product or products dealt with in this service information by anyone else could result in serious injury or death.

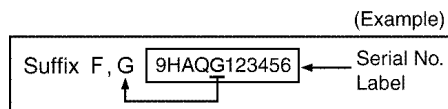
**Note:** Supplement-1~4 have already supplied with printed matter. So please refer to that.

# 1 CHANGES





## 1.1. Subject

| Suffix | Reason for suffix change   |
|--------|--|
| F→G    | Change of the software. (IC20/21 : ROM Ver. Q901B/Q902B→Q901D/Q902D) |

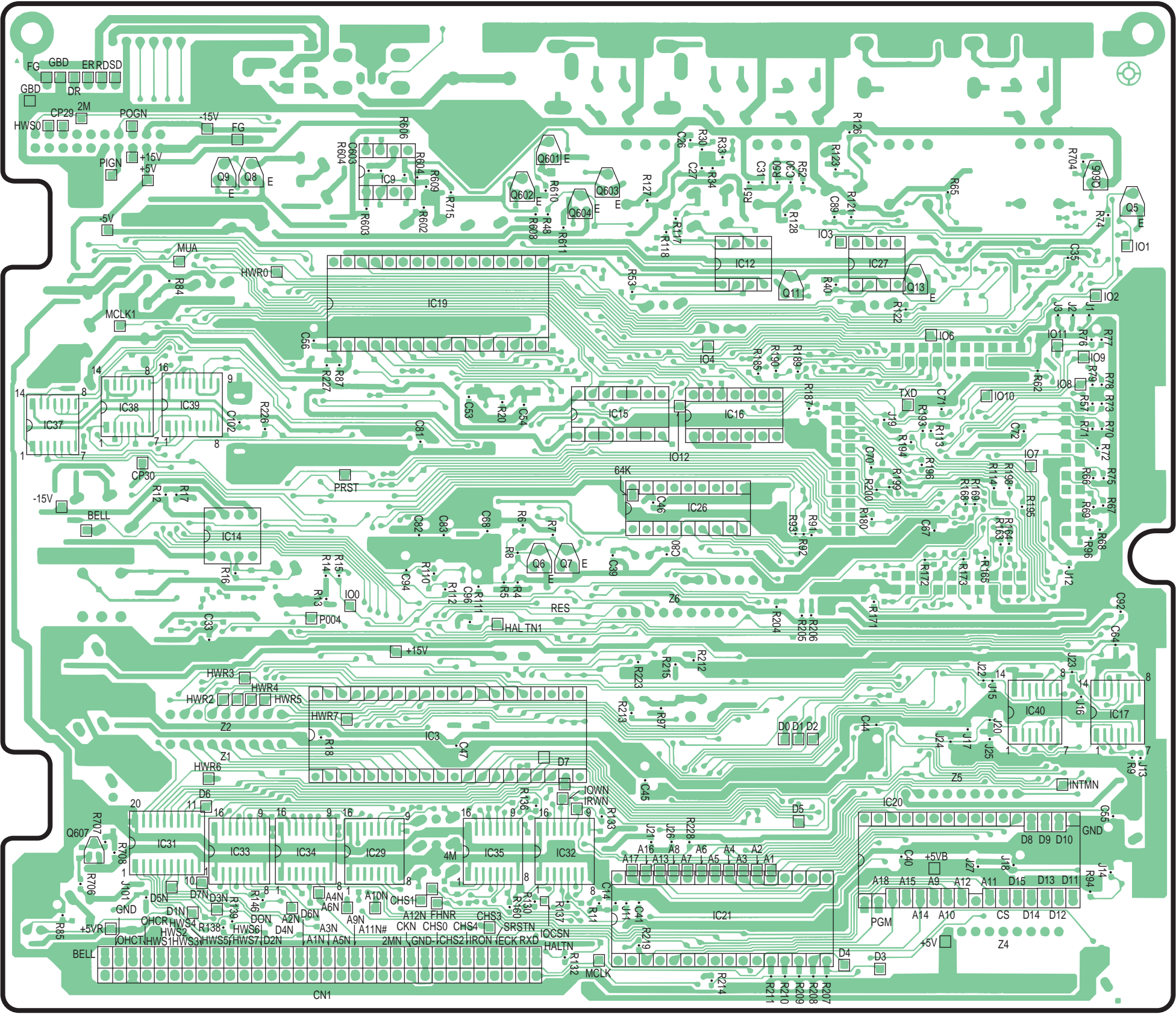
## 1.2. Suffix location



## 1.3. REPLACEMENT PARTS LIST

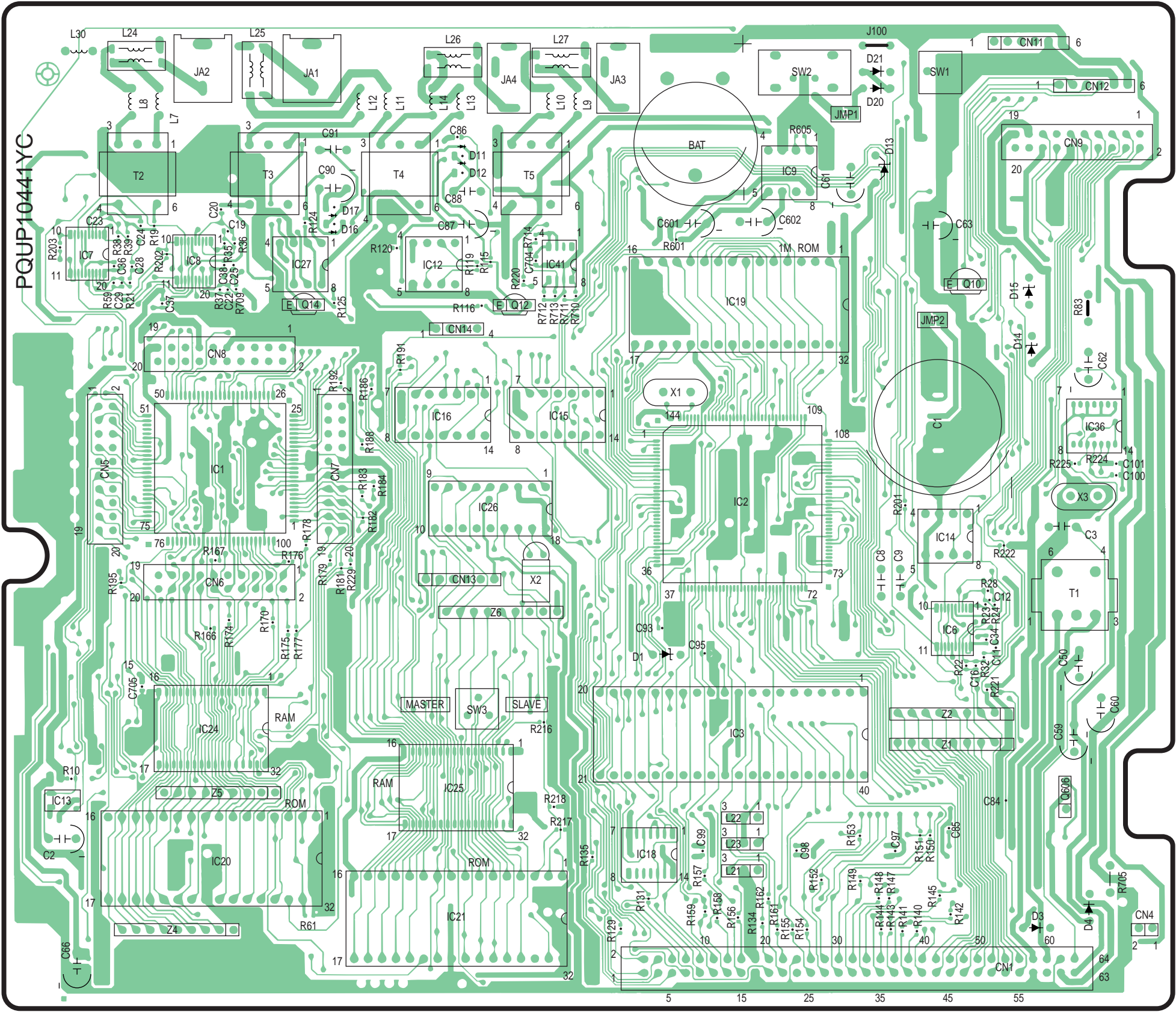
|   |  |  |
|---|--|--|
| <i>Reason for Change (Symbol:A)</i> Following 1-8 reasons are indicated on the Notes in the bottom column.                    |  |  |
| 1. Improve performance  |  |  |
| 2. Change of material or dimension  |  |  |
| 3. To meet approved specification   |  |  |
| 4. Standardization  |  |  |
| 5. Addition   |  |  |
| 6. Deletion   |  |  |
| 7. Correction   |  |  |
| 8. Other  |  |  |
| <i>Interchangeability code (Symbol:B)</i> Following V-Z interchangeabilities are indicated on the Notes in the bottom column. |  |  |
| Parts   | Set Production   | Description  |
| V    Original<br>New  |  Early (before change)<br>Late (after change)   | Original or new parts may be used in early or late production sets.<br>Use original parts until exhausted, then stock new parts.   |
| W    Original<br>New  |  Early (before change)<br>Late (after change) | Original parts may be used in early production sets only. New parts may be used in early or late production sets. Use original parts where possible, then stock new parts. |
| X    Original<br>New  |  Early (before change)<br>Late (after change) | New parts only may be used in early or late production sets.<br>Stock new parts.   |
| Y    Original<br>New  |  Early (before change)<br>Late (after change) | Original parts may be used in early production sets only. New parts may be used in late production sets only. Stock both original and new parts.                           |
| Z    Other  |  |  |

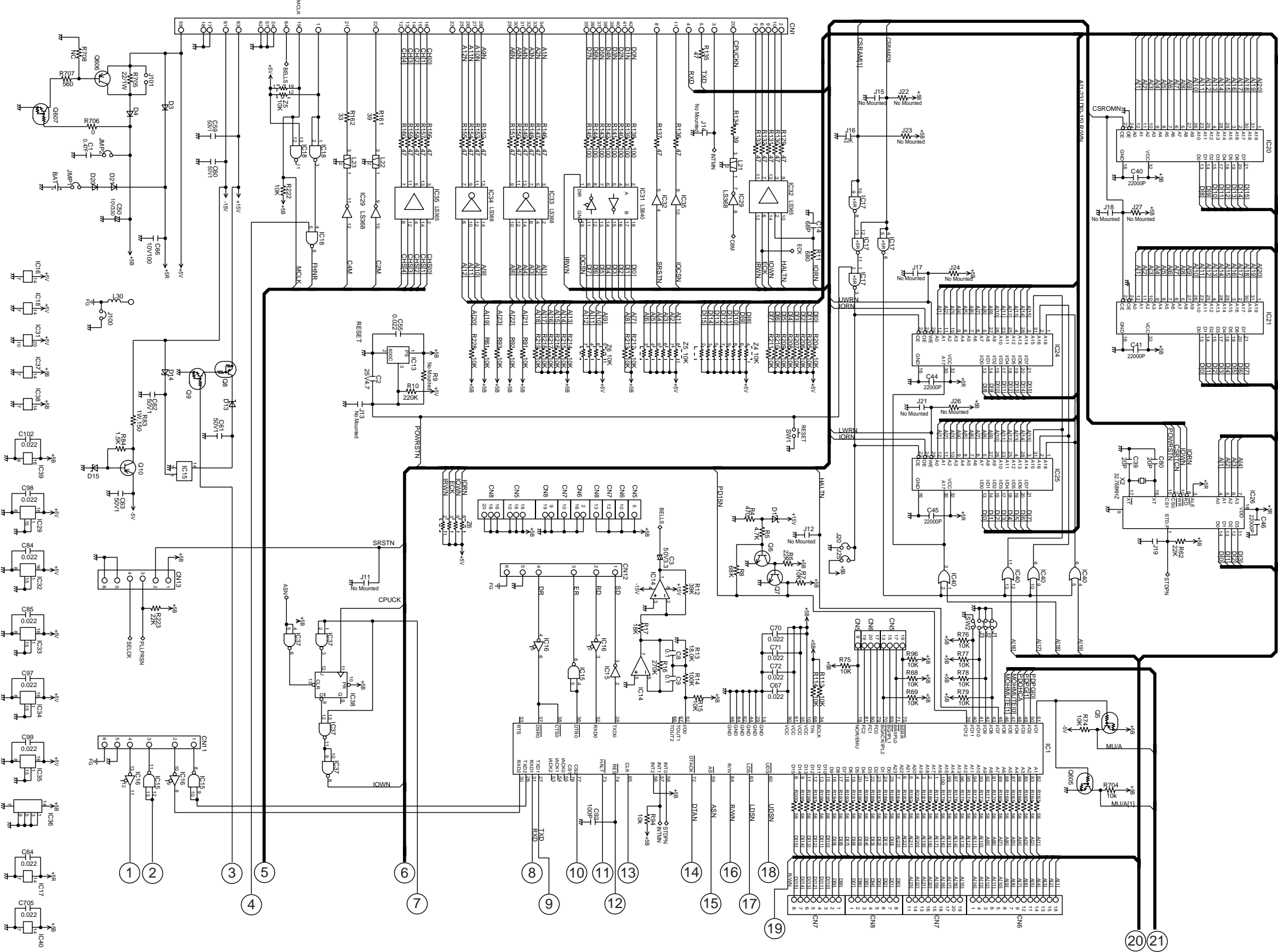
| Ref. No.                 | Parts No.     |              | Part Name & description | Pcs | Remarks | Notes | Time of change<br>(Suffix) |   |
|--------------------------|---------------|--------------|-------------------------|-----|---------|-------|----------------------------|---|
|                          | Original Part | New part     |                         |     |         |       |                            |   |
| MAIN/JACK/LED CARD PARTS |               |              |                         |     |         |       |                            |   |
| IC20/21                  | PSWI1D816NE8  | PSWI1D816NE9 | IC (ROM KIT)            | 1   |         | 1     | X                          | G |
| POWER SUPPLY BOARD PARTS |               |              |                         |     |         |       |                            |   |
| C400, C403               | ECQU2A103MX   | ECQE2A103KR  | CAPACITOR, 0.01µF       | 2   |         | 8     | X                          |   |



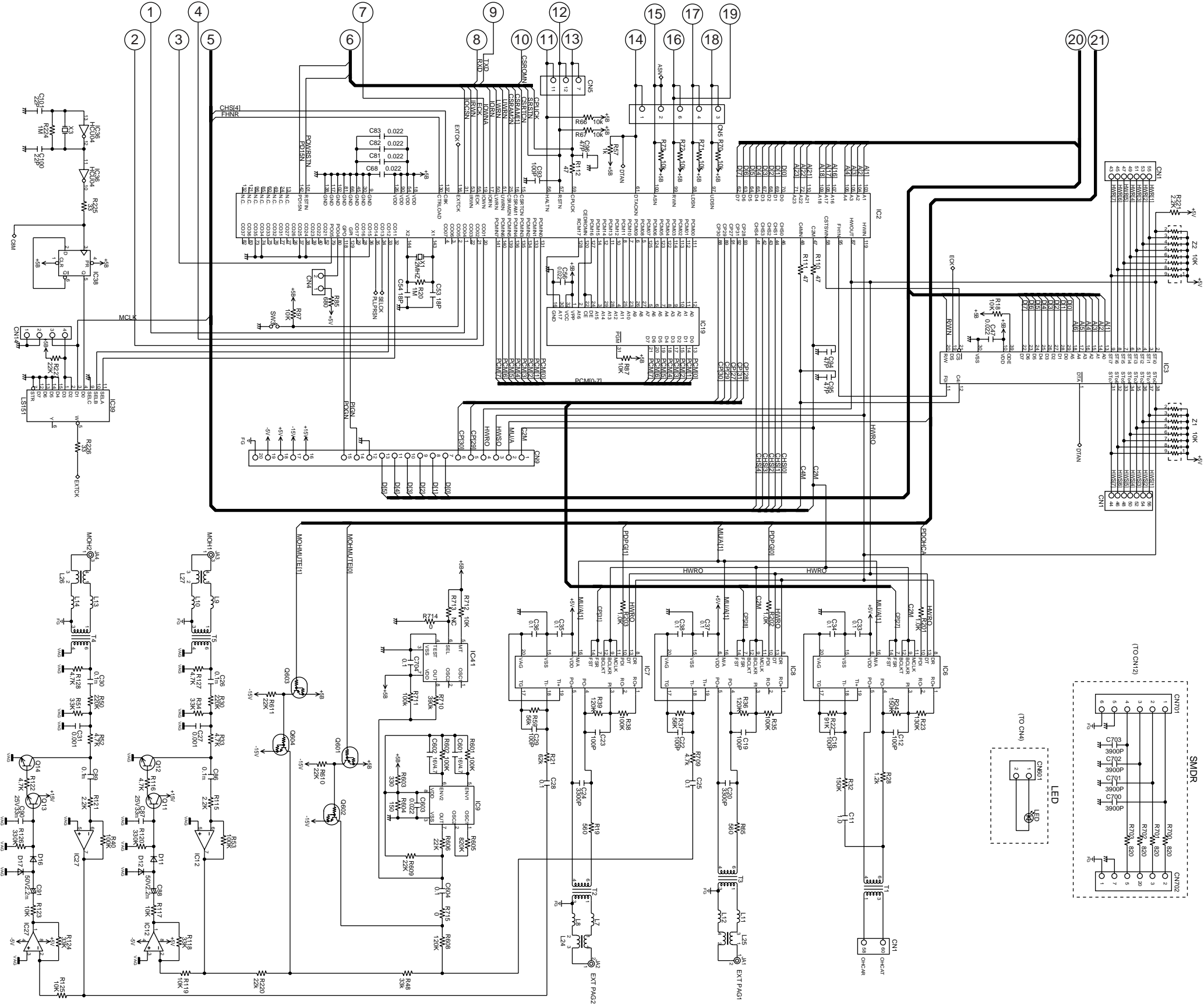


PQUP10441YC









# Service Manual

## and Technical Guide

### DIGITAL SUPER HYBRID SYSTEM

# KX-TD816BX

**Supplement-1**

Please file and use this supplement manual together with the service manual for Model No. KX-TD816BX, Order No. KM49406845C3.

### **⚠ WARNING**

This service information is designed for experienced repair technicians only and is not designed for use by the general public. It does not contain warnings or cautions to advise non-technical individuals of potential dangers in attempting to service a product. Products powered by electricity should be serviced or repaired only by experienced professional technicians. Any attempt to service or repair the product or products dealt with in this service information by anyone else could result in serious injury or death.

### **CHANGES**

#### **Subject:**

| <b>Suffix</b> | <b>Reason for suffix change</b>   |
|---------------|---|
| A → B         | Change of the software (IC20/21 on the memory board).                     |
| B → C         | Change of ROM (IC19).   |
| C → D         | Change of diode (D505).   |
| D → E         | Adds a process of wrapping the surge absorber with a tube for protection. |
| E → F         | Change and additon of the connectors.                                     |
| F → G         | Not used.   |
| G → H         | Change of the software (IC20/21 on the memory card).                      |

#### **Location of suffix:**





(Example)



# Panasonic

©1997 Kyushu Matsushita Electric Co., Ltd.  
All rights reserved. Unauthorized copying and distribution is a violation of law.

■ **REPLACEMENT PARTS LIST** ..... Change from the original pages 101-109.

|                                    |   |  |  |
|------------------------------------|---|--|--|
| <b>Reason for Change</b>           |   | Following 1-8 reasons are indicated on the Notes in the bottom column.   |  |
| 1. Improve performance             | <b>(Notes)</b><br>The parts marked *1 are changed at the same time.<br>The parts marked *2 are changed at the same time.<br>The parts marked *3 are changed at the same time. |  |  |
| 2. Change of material or dimension |   |  |  |
| 3. To meet approved specification  |   |  |  |
| 4. Standardization                 |   |  |  |
| 5. Addition                        |   |  |  |
| 6. Deletion                        |   |  |  |
| 7. Correction                      |   |  |  |
| 8. Other                           |   |  |  |
| <b>Interchangeability Code</b>     |   | Following V-Z interchangeabilities are indicated on the Notes in the bottom column.  |  |
| Parts                              | Set Production  | Description  |  |
| V Original New                     |  Early (before change)<br>Late (after change)  | Original or new parts may be used in early or late production sets. Use original parts until exhausted, then stock new parts.  |  |
| W Original New                     |  Early (before change)<br>Late (after change)  | Original parts may be used in early production sets only. New parts may be used in early or late production sets. Use original parts where possible, then stock new parts. |  |
| X Original New                     |  Early (before change)<br>Late (after change)  | New parts only may be used in early or late production sets. Stock new parts.  |  |
| Y Original New                     |  Early (before change)<br>Late (after change)  | Original parts may be used in early production sets only. New parts may be used in late production sets only. Stock both original and new parts.                           |  |
| Z Other                            |   |  |  |

| Ref. No.                          | Part No.      |            | Part Name & Description         | Pcs | Remarks | Notes | Time of change (Suffix) |
|-----------------------------------|---------------|------------|---------------------------------|-----|---------|-------|-------------------------|
|                                   | Original Part | New Part   |                                 |     |         |       |                         |
| CABINET & ELECTRICAL PARTS        |               |            |                                 |     |         |       |                         |
| 17                                | PQHR10282Z    | PQHR10282W | COVER, BATTERY                  | 1   |         | 8     | V                       |
| 29                                | PQMH10130Z    | PQMH10130Y | BLACKET                         | 1   | *2      | 8     | V                       |
| 43                                | PQHR10274Z    | PQHR10274Y | GUIDE                           | 1   |         | 8     | W                       |
| ACCESSORIES AND PACKING MATERIALS |               |            |                                 |     |         |       |                         |
| A6                                | PQQX10189W    | PQQX10189V | INSTALLATION MANUAL             | 1   | *3      | 4     | X                       |
| A7                                | PQQX10190W    | PQQX10190V | USER MANUAL                     | 1   | *3      | 4     | X                       |
| A12                               | PQQW11011Z    | -----      | LEAFLET                         | 0   | *3      | 6     |                         |
| A17                               | -----         | PSQW1092Z  | LEAFLET FOR KX-TD174            | 1   |         | 5     | H                       |
| A18                               | -----         | PSQW1114Z  | LEAFLET                         | 1   |         | 5     | H                       |
| A19                               | -----         | PSQW1145Z  | LEAFLET FOR INSTALLATION MANUAL | 1   |         | 5     | H                       |
| A20                               | -----         | PSQW1146Z  | LEAFLET FOR USERS MANUAL        | 1   |         | 5     | H                       |
| P4                                | PQPN10191Z    | PQPN10191Y | ACCESSORY BOX                   | 1   | *1      | 8     | W                       |
| P5                                | PQPD10213Z    | -----      | CUSHION                         | 0   | *1      | 6     |                         |

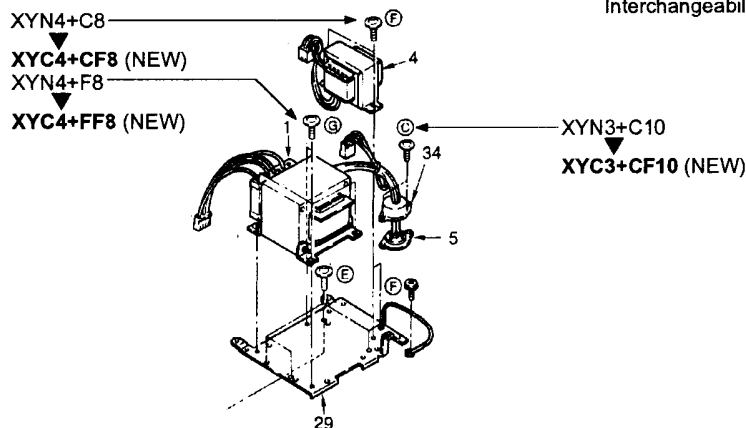
**(Note \*2)**

Screws for transformer are changed with the bracket (part No. 29).

See figure.

Reason for Change

Interchangeability Code



| Ref. No.                 | Part No.      |              | Part Name & Description | Pcs | Remarks | Notes | Time of change (Suffix) |
|--------------------------|---------------|--------------|-------------------------|-----|---------|-------|-------------------------|
|                          | Original Part | New Part     |                         |     |         |       |                         |
| MAIN/JACK/LED CARD PARTS |               |              |                         |     |         |       |                         |
| IC19                     | PQWI2TD816BX  | PQVI05JP031G | IC                      | 1   |         | 8 W   | C                       |
| D7, D8                   | MA4068        | -----        | DIODE (SI)              | 0   |         | 6     |                         |
| R261, R262               | -----         | PQ4R10XJ331  | RESISTOR, 330Ω          | 2   |         | 5     |                         |
| R280A-R280H              | -----         | PQ4R10XJ331  | RESISTOR, 330Ω          | 8   |         | 5     |                         |
|                          | PQ4R10XJ331   | PQ4R10XJ101  | RESISTOR, 100Ω          | 8   |         | 1 X   |                         |
| R281-R284                | -----         | PQ4R10XJ331  | RESISTOR, 330Ω          | 4   |         | 5     |                         |
| R287-R289                | -----         | PQ4R10XJ331  | RESISTOR, 330Ω          | 3   |         | 5     |                         |
| R299A-R299E              | -----         | PQ4R10XJ331  | RESISTOR, 330Ω          | 5   |         | 5     |                         |
| CN14                     | PQJS02R48Z    | PQJS02R48Y   | CONNECTOR, 2P           | 1   |         | 8 V   |                         |
| CN203                    | PQJP40A09Z    | PQJP40A99Z   | CONNECTOR, 40P          | 1   |         | 8 V   |                         |
|                          | PQJP40A99Z    | PQJP50A09Z   | CONNECTOR, 50P          | 1   |         | 1 Y   | F                       |
| CN204                    | PQJP60A08Z    | PQJP60A99Y   | CONNECTOR, 60P          | 1   |         | 8 V   |                         |
| F200                     | PQBA1N15NMAL  | PQBA1N20NMAL | FUSE, 20A               | 1   |         | 1 X   | G                       |
| F201                     | PQBA1N02NMAL  | PQBA1N15NMAL | FUSE, 15A               | 1   |         | 7     |                         |
|                          | PQBA1N15NMAL  | PQBA1N20NMAL | FUSE, 20A               | 1   |         | 1 X   | G                       |
| CO CARD PARTS            |               |              |                         |     |         |       |                         |
| CN101                    | PQJS40R15Z    | PQJS40Q56Z   | CONNECTOR, 40P          | 1   |         | 8 V   |                         |
|                          | PQJS40Q56Z    | PQJS50R15Z   | CONNECTOR, 50P          | 1   |         | 1 Y   | F                       |
| CN102                    | PQJS60Q44Z    | PQJS60Q58Z   | CONNECTOR, 60P          | 1   |         | 8 V   |                         |
| CN104                    | -----         | PQJS22A15Z   | CONNECTOR, 22P          | 1   |         | 5     | F                       |
| CN105                    | -----         | PQJS08A15Z   | CONNECTOR, 8P           | 1   |         | 5     | F                       |
| MEMORY CARD PARTS        |               |              |                         |     |         |       |                         |
| PCB3                     | PQWP3TD816BX  | PSWP3D816BX1 | MEMORY CARD ASS'Y       | 1   |         | 1 W   | H                       |
| IC20/21                  | PQWI1TD816C   | PSWI1D816MU1 | IC                      | 1   |         | 1 Y   | H                       |
| IC24, IC25               | PQVIMB84256D  | PQVICX581APD | IC                      | 2   |         | 1 Y   | H                       |
| POWER SUPPLY BOARD PARTS |               |              |                         |     |         |       |                         |
| D505                     | MA4056        | MA4062       | DIODE (SI)              | 1   |         | 1 X   | D                       |

Reason for Change

Interchangeability Code

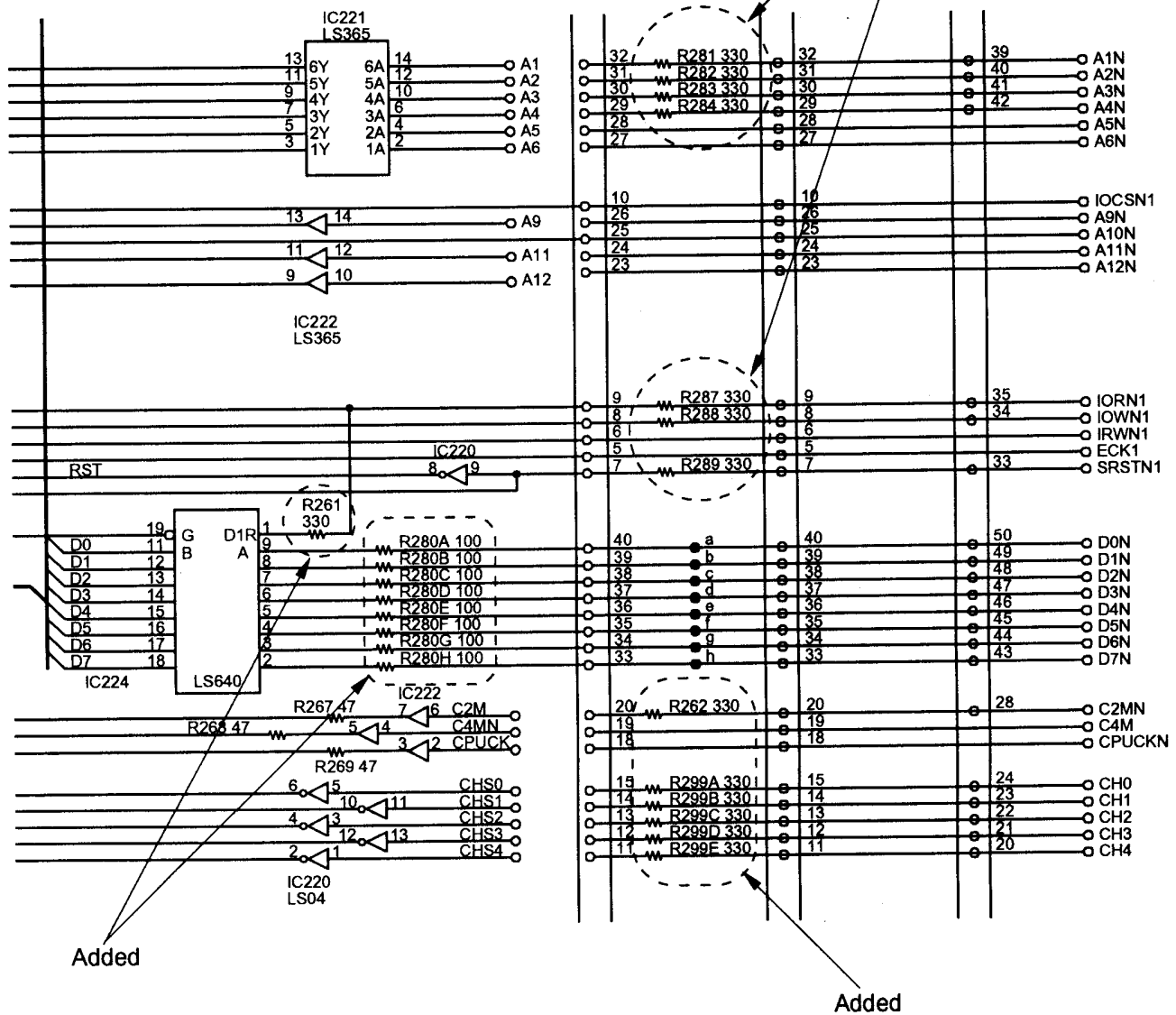
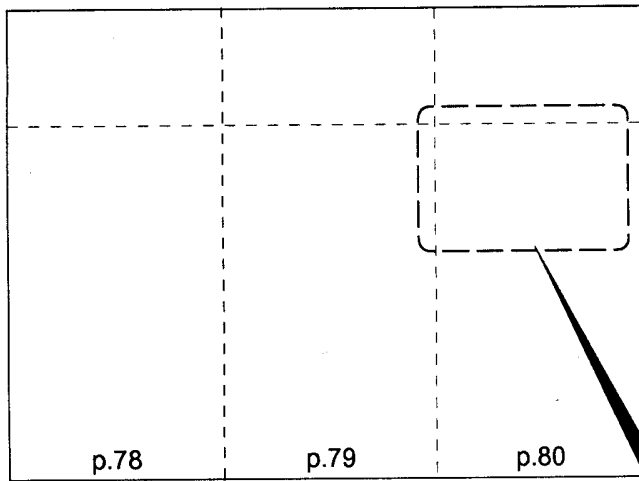
## (Notes)

| Board          | P.C.B. No.  | Reason for change   |
|----------------|-------------|---------------------|
| Main Board No. | PQUP10089ZB | Original            |
|                | PQUP10089ZC | Improve performance |

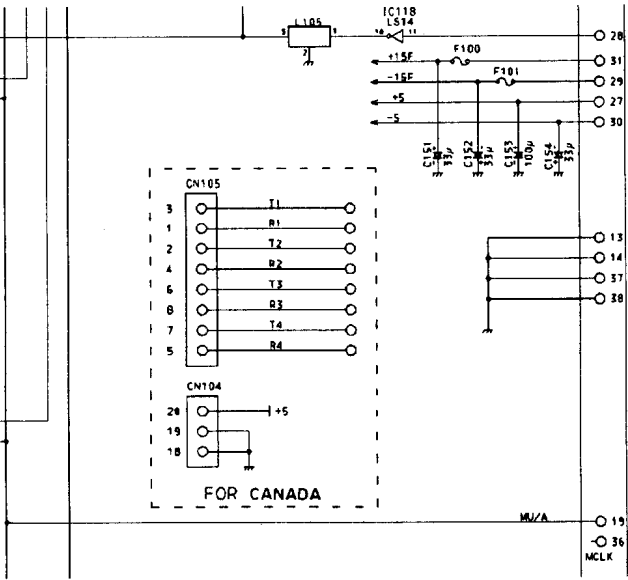
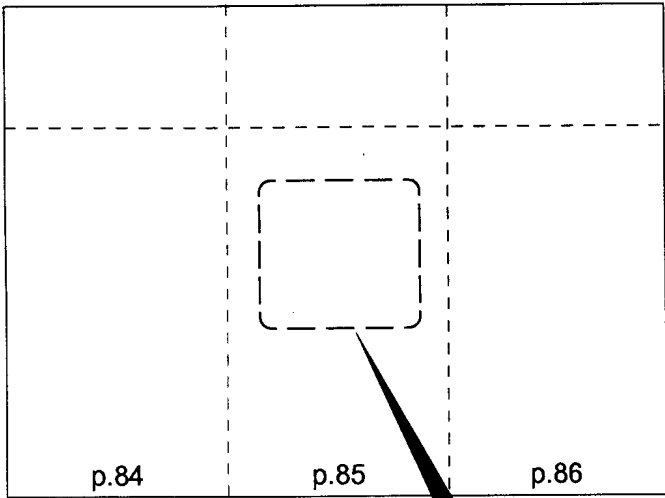
Old board and new board can be identified by each P.C.B. No.

Refer to the page 6.

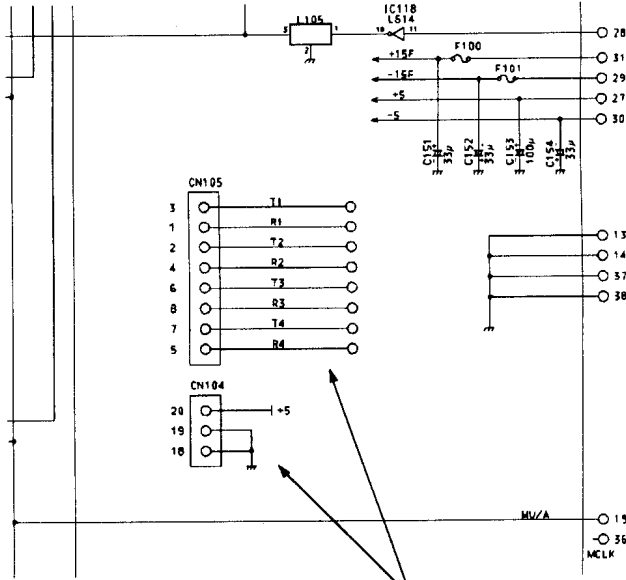
■ SCHEMATIC DIAGRAM (MAIN) .....Change from the original pages 78 - 80.



■ SCHEMATIC DIAGRAM (CO CIRCUIT) .....Change from the original page 85.



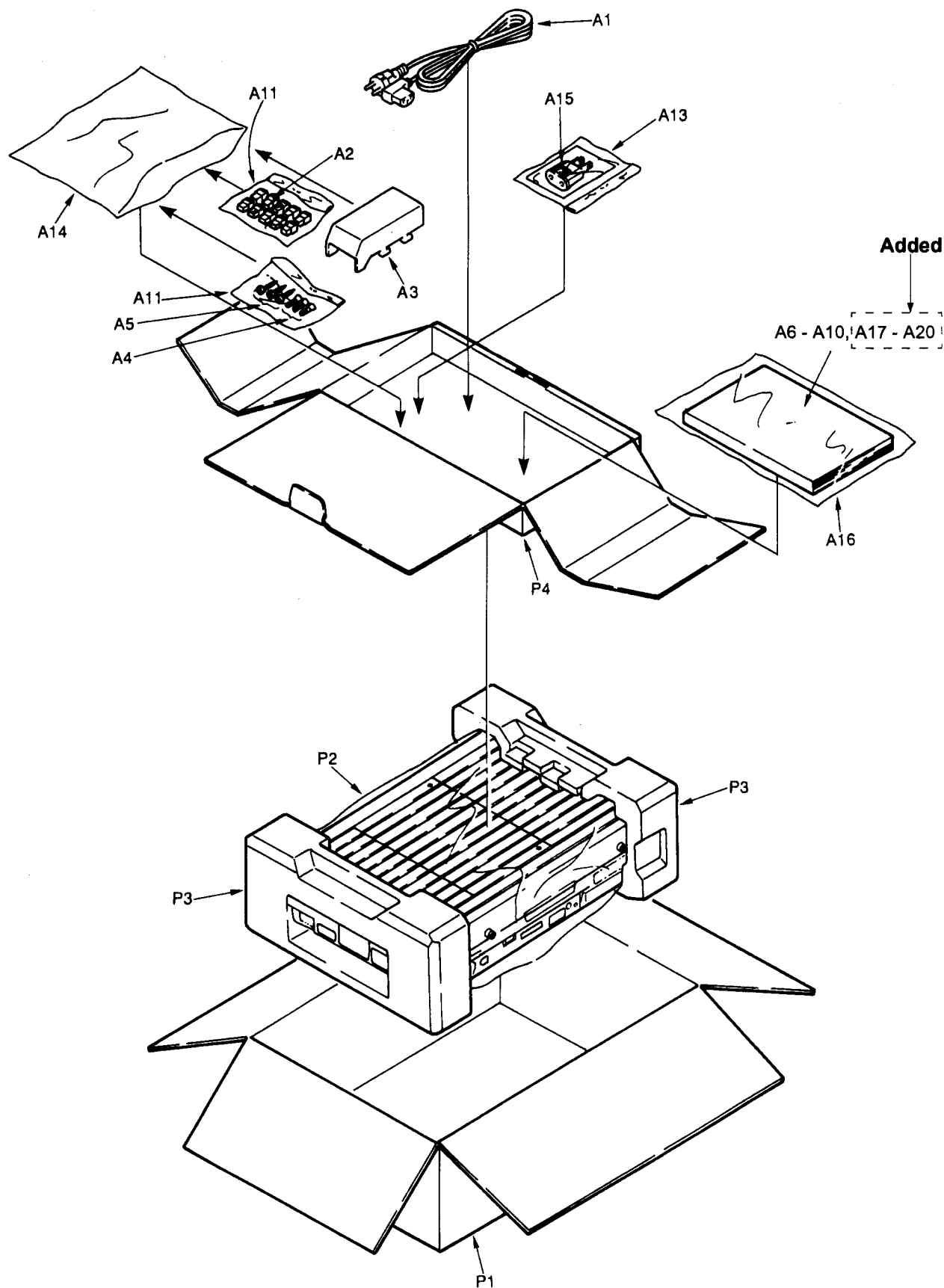
(OLD)



(NEW)

Added

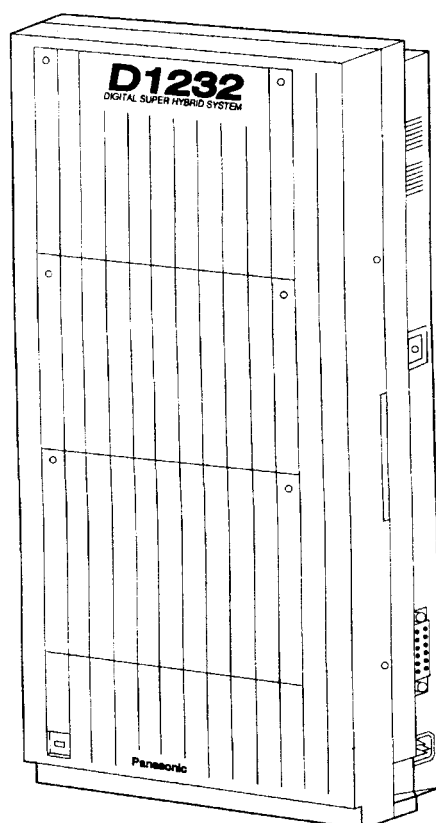
■ ACCESSORIES AND PACKING MATERIALS .....Change from the original page 100.



# Serviceanleitung

DIGITALES SUPER-HYBRID-SYSTEM

## KX-TD1232G



### VORSICHT

Diese Wartungsinformationen sind ausschließlich für ausgebildetes und erfahrenes Wartungspersonal bestimmt, nicht aber für den Betreiber der Anlage. Diese Schrift enthält keinerlei Warnhinweise, die den technisch unerfahrenen Laien, vor eventuellen Gefahren bei der Wartung oder Reparatur dieses Produktes warnen. Produkte die unter elektrischen Strom stehen, dürfen ausschließlich von erfahrenen, ausgebildeten Wartungspersonal repariert werden. Eventuelle Versuche eines oder mehrere der in dieser Informationsschrift beschriebenen Produkte selbst zu reparieren oder zu warten, kann zu folgenschweren Unfällen, Verletzungen oder gar zum Tode führen.

# Panasonic

©1995 Kyushu Matsushita Electric Co., Ltd.

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck und fotomechanische Wiedergabe, auch auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Herausgebers.



## INHALTSVERZEICHNIS

|   |     |
|---|-----|
| HINWEIS .....                                 | 2   |
| SICHERHEITSMASSNAHMEN .....                   | 3   |
| VORICHTSMASSNAHMEN .....                      | 3   |
| FÜR SERVICETECHNIKER .....                    | 3   |
| HINWEIS .....                                 | 3   |
| TECHNISCHE DATEN .....                        | 4   |
| ANORDNUNG UND BEZEICHNUNG DER TEILE .....     | 5   |
| ANSCHLÜSSE .....                              | 6   |
| DEMONTAGE-ANLEITUNG .....                     | 8   |
| FUNKTIONSBESCHREIBUNG DER SCHALTUNGEN .....   | 13  |
| STÖRUNGSSUCHE .....                           | 51  |
| DIGANOSEVERFAHREN .....                       | 63  |
| AUSWECHSELN DER INTERGRIERTEN                 |     |
| SCHALTUNG IN FLACHAUSFÜHRUNG .....            | 65  |
| STIFTBELEGUNG .....                           | 66  |
| LEITERPLATTE .....                            | 73  |
| SCHEMATISCHER SCHALTPLAN .....                | 77  |
| VERLÄNGERUNGSKABEL FÜR WARTUNGSARBEITEN ..... | 109 |
| LAGE VON GEHÄUSE, LAUFWERK UND                |     |
| ELEKTRISCHEN TEILEN .....                     | 110 |
| ZUBEHÖR UND VERPACKUNGSMATERIAL .....         | 113 |
| ERSATZTEILLISTE .....                         | 114 |

## HINWEIS

### Sicherheitshinweise für die Lithiumbatterie

Die Lithiumbatterie ist ein kritisches Bauteil.

Typennummer: CR 23541 (BATT)  
CR 23541 (BATT)

Hersteller: MATSUSHITA  
SONY

Die Batterie darf niemals starker Hitzeeinwirkung oder Entladung ausgesetzt werden. Sie darf deshalb ausschließlich in Geräten eingesetzt werden, die speziell für den Gebrauch mit diesem Batterietyp entwickelt wurden.

Ersatzbatterien müssen vom oben vorgeschriebenen Typ und Hersteller stammen. Sie müssen auf dieselbe Weise an derselben Stelle wie die Originalbatterie eingesetzt werden. Beim Anschluß muß besonders auf die richtige Polarität geachtet werden.

Versuchen Sie niemals die alte Batterie wieder aufzuladen oder für andere Zwecke weiterzuverwenden. Die Batterie muß auf richtige, sachgemäße Weise entsorgt werden. Batterien niemals einfach in den zur Verbrennung bestimmten Müll werfen.

### Warnung

Die Lithiumbatterie in diesem Gerät darf ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal ausgewechselt werden. Sollte ein Batteriewechsel erforderlich sein, wenden Sie sich bitte an Ihren autorisierten PANASONIC-Fachhändler.

**ACHTUNG**

Bei nicht korrektem Auswechseln der Batterie besteht Explosionsgefahr.

Nur durch einen vom Hersteller empfohlenen oder gleichwertigen Typ ersetzen.

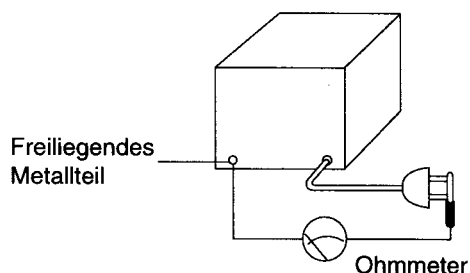
Die verbrauchten Batterien nach den Anweisungen des Herstellers entsorgen.

**SICHERHEITSMASSNAHMEN**

1. Vor dem Ausführen von Wartungsarbeiten den Netzkabelstecker aus der Netzsteckdose ziehen, um einen elektrischen Schlag zu vermeiden.
2. Beim Auswechseln von Teilen dürfen aus Sicherheitsgründen nur die vom Hersteller empfohlenen Bauteile verwendet werden.
3. Den Zustand des Netzkabels überprüfen. Dieses auswechseln falls Verschleiß oder Beschädigungen festzustellen sind.
4. Nach dem Ausführen von Wartungsarbeiten darauf achten, die Netzkabeldurchführung, Isolierstege, Isolierpapiere, Abschirmungen usw. wieder anzubringen.
5. Bevor Geräte, an denen Wartungsarbeiten ausgeführt wurden, wieder dem Kunden übergeben werden, muß darauf geachtet werden, daß folgende Isolationswiderstandsprüfung durchgeführt wurde, um zu vermeiden, daß der Kunde der Gefahr eines elektrischen Schlags ausgesetzt wird.

**VORSICHTSMASSNAHMEN**

1. Vor allen Wartungsarbeiten ist der Netzstecker aus der Steckdose zu ziehen.
2. Den Zustand des Netzkabels überprüfen. Bei sichtbarem Verschleiß oder Beschädigungen austauschen.
3. Nach der Wartung müssen die Netzkabeldurchführung, die Isolierungsabdeckungen, Abschirmungen usw. unbedingt wieder angebracht werden.



Widerstand = mehr als 5 M $\Omega$   
(bei 250 V)

**FÜR SERVICE TECHNIKER**

**ICs und LSIs sind empfindlich gegenüber statischer Elektrizität. Bei der Reparatur vermeiden die folgenden Vorsichtsmaßnahmen häufige Störungen.**

- 1) Plastikgehäuse mit Aluminiumfolie abdecken.
- 2) Lötkolben erden.
- 3) Eine leitfähige Matte auf dem Arbeitstisch verwenden.
- 4) Die IC- oder LSI-Stifte nicht mit den bloßen Fingern anfassen.

**HINWEIS**

Einzelheiten zur Installierung sind dem Installations-Handbuch zu entnehmen.

## TECHNISCHE DATEN

### Allgemeine Beschreibung

|                                   |   |   |
|-----------------------------------|---|---|
| 1. Kapazität .....                | Amtsleitungen                               | 12 max.   |
|                                   | ISDN-Leitungen                              | 6 S0 max.   |
|                                   | Nebenstellen                                | 32 max. (64 mit XDP)  |
| 2. Steuermethode .....            | Zentraleinheit-Speicherprogramm: 16-Bit-CPU |   |
|                                   | Steuer-ROM: 1 MB; Steuer-RAM: 256 KB        |   |
| 3. Schaltverfahren .....          | Non-Blocking PCM Time Sharing-Schalter      |   |
| 4. Stromversorgung .....          | Primär                                      | 230 V Wechselspannung, 50 Hz  |
|                                   | Sekundär                                    | Nebenstellen-Versorgungsspannung: 30 V,<br>Schaltungsspannung: $\pm 5$ V, $\pm 15$ V  |
|                                   | Stromausfall                                | Jeder Amtsleitungsplatine ist eine<br>Stromausfall-Leitung zugeordnet.  |
| 5. Wählverfahren .....            | Nach außen                                  | Impulswahl (1WV) 10 Impulse/s,<br>20 Impulse/s Tonwahl (MFV)  |
|                                   | Intern                                      | Impulswahl (1WV) 10 Impulse/s,<br>20 Impulse/s Tonwahl (MFV)  |
|                                   | Umschaltmöglichkeiten                       | 1WV-MFV, MFV-1WV  |
| 6. Gegensprechwege .....          | 4   |   |
| 7. Steckverbinder .....           | Amtsleitungen                               | DDK-Stecker   |
|                                   | ISDN-Leitungen                              |   |
|                                   | Nebenstellen                                | Amphenol-Anschluß   |
|                                   | Personenruf-Ausgang                         | Cinchbuchse   |
|                                   | Externer Musikeingang                       | Mini-Stereobuchse (Durchmesser 3,5 mm)  |
| 8. EXT-Anschluß .....             | Kabel                                       | Einpaariger Draht (T, R)<br>(Standard-Telefonapparate)<br>Zweipaariger Draht (D1, D2 oder T, R, D1, D2)<br>(KX-T7230G, KX-T7235G, KX-T7240G,<br>KX-T7040S)<br>Zweipaariger Draht (T, R, D1, D2) (KX-T7030S) |
| 9. SMDR .....                     | Schnittstelle                               | EIA-Anschluß (RS-232C)  |
| Nebenstellen-Meldung              | Ausgabeeinrichtung                          | Drucker   |
| Detailaufzeichnung                | Aufgezeichnete Daten                        | Datum, Uhrzeit, Nebenstellen-Nr.,<br>Abteilungscode Amtsleitungs-Nr., gewählte<br>Nummer, Gesprächsdauer, Projektcode   |
| 10. Abmessungen (B x H x T) ..... | 320 x 640 x 110 mm                          |   |
| 11. Gewicht .....                 | 7,8 kg                                      |   |

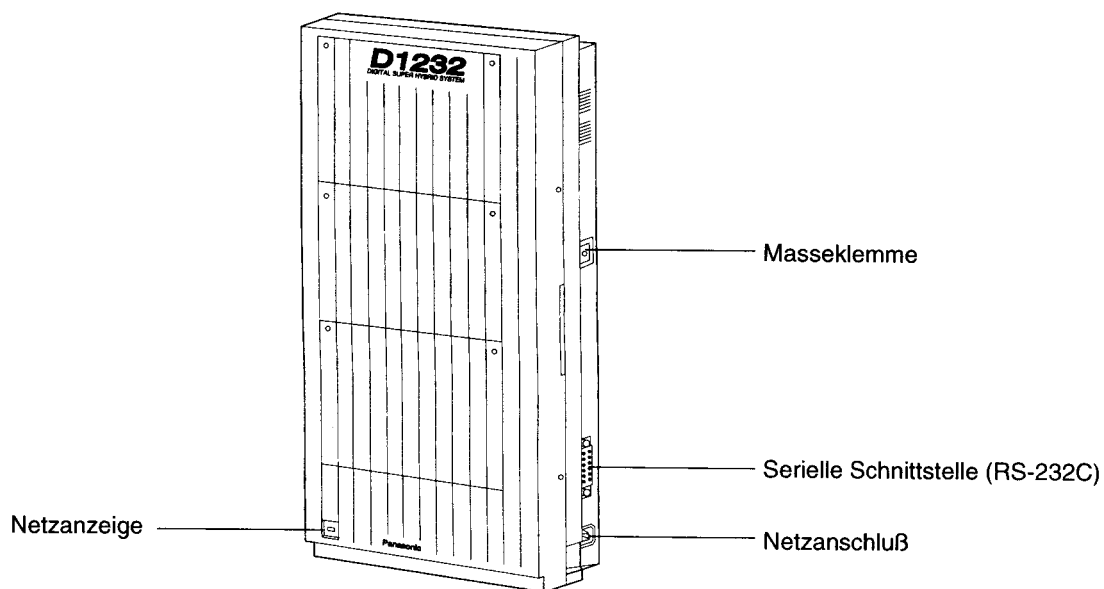
### Kennwerte

|   |  |  |
|---|--|--|
| 1. Nebenstellen-Schleifengrenzwert .....        | KX-T7230G/KX-T7235G/KX-T7030S  | 40 $\Omega$  |
|   | Standard-Telefonapparat  | 600 $\Omega$ einschl. Gerät<br>(FP170G: 600 $\Omega$ ausschl. Gerät) |
|   | Türtelefon   | 20 $\Omega$  |
| 2. Ableitungswiderstand min. ....               | 15 k $\Omega$  |  |
| 3. Anzahl von Nebenstellen je Leitung max. .... | 1 (KX-T7230G, KX-T7235G, KX-T7030S oder Standard-Telefonapparat)                                   |  |
|   | 2 (Anschluß eines Panasonic- oder Standard-Telefonapparats parallel<br>oder über Erweiterungsport) |  |
| 4. Rufsignalspannung .....                      | 65 V eff. bei 32 Hz je nach Ruflast  |  |
| 5. Primärstromversorgung .....                  | 230 V Wechselspannung, 50 Hz, 2 A max.   |  |
| 6. Amtsleitungs-Schleifengrenzwert .....        | 1600 $\Omega$ max.   |  |
| 7. Umgebungsbedingungen .....                   | 0 °C bis 40 °C, 10 % bis 90 % rel. Feuchte   |  |
| 8. Zeitbereich der                              |  |  |
| Gabelumschalter-Vibrationsgeräusche .....       | 204-1000 ms  |  |

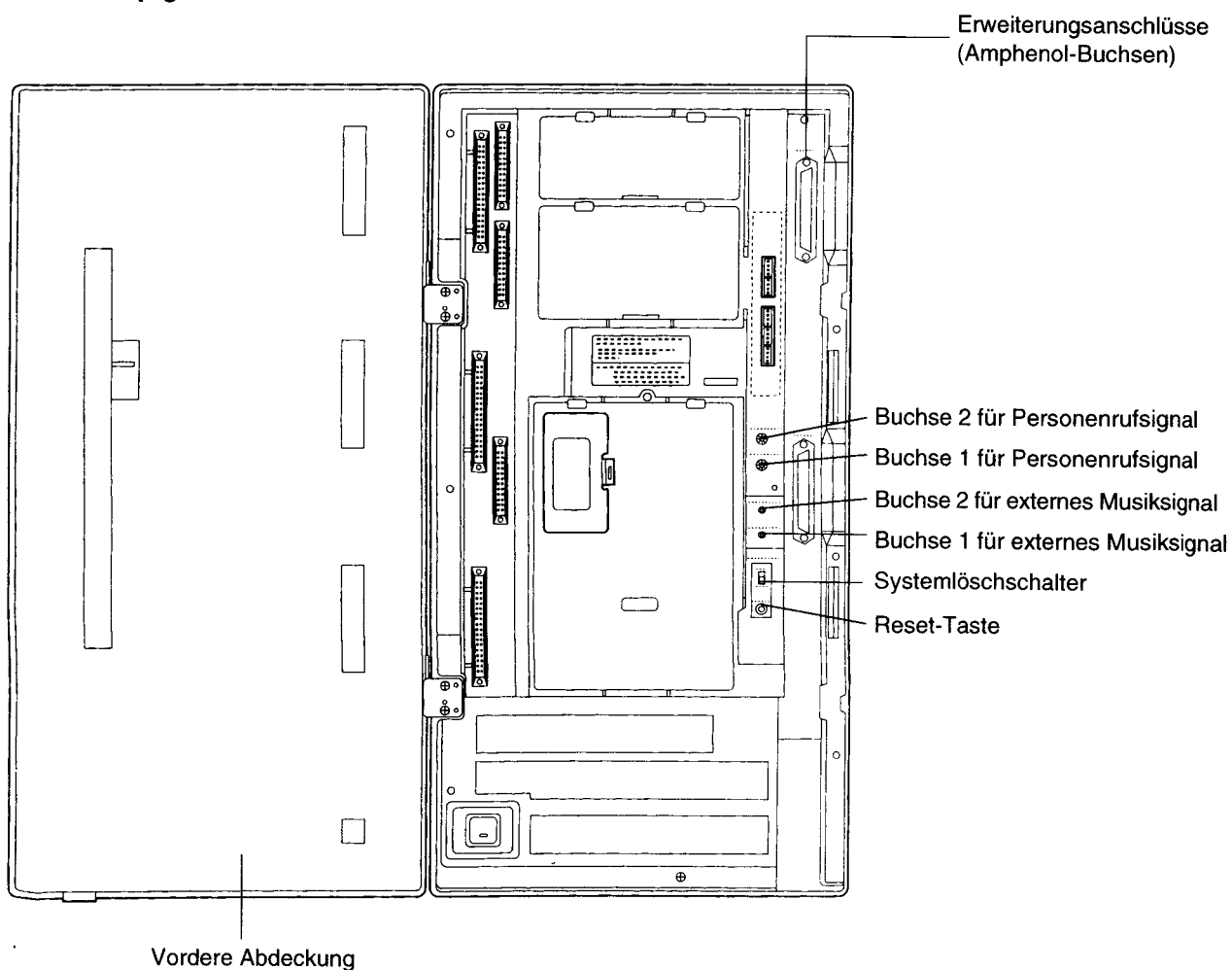
Änderungen der äußeren Aufmachung und technischen Daten jederzeit vorbehalten.

# ANORDNUNG UND BEZEICHNUNG DER TEILE

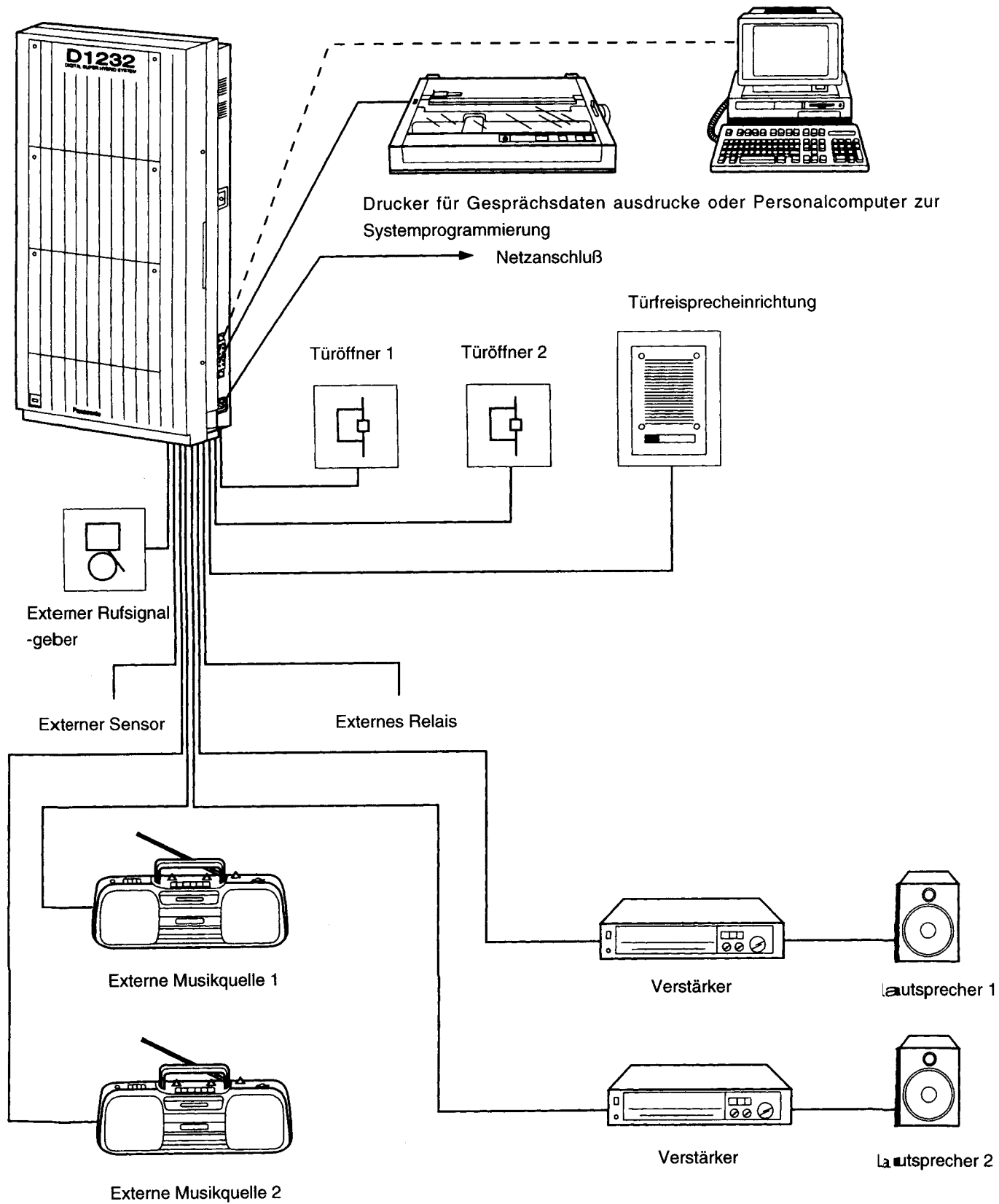
## Außenansicht des Hauptgerätes

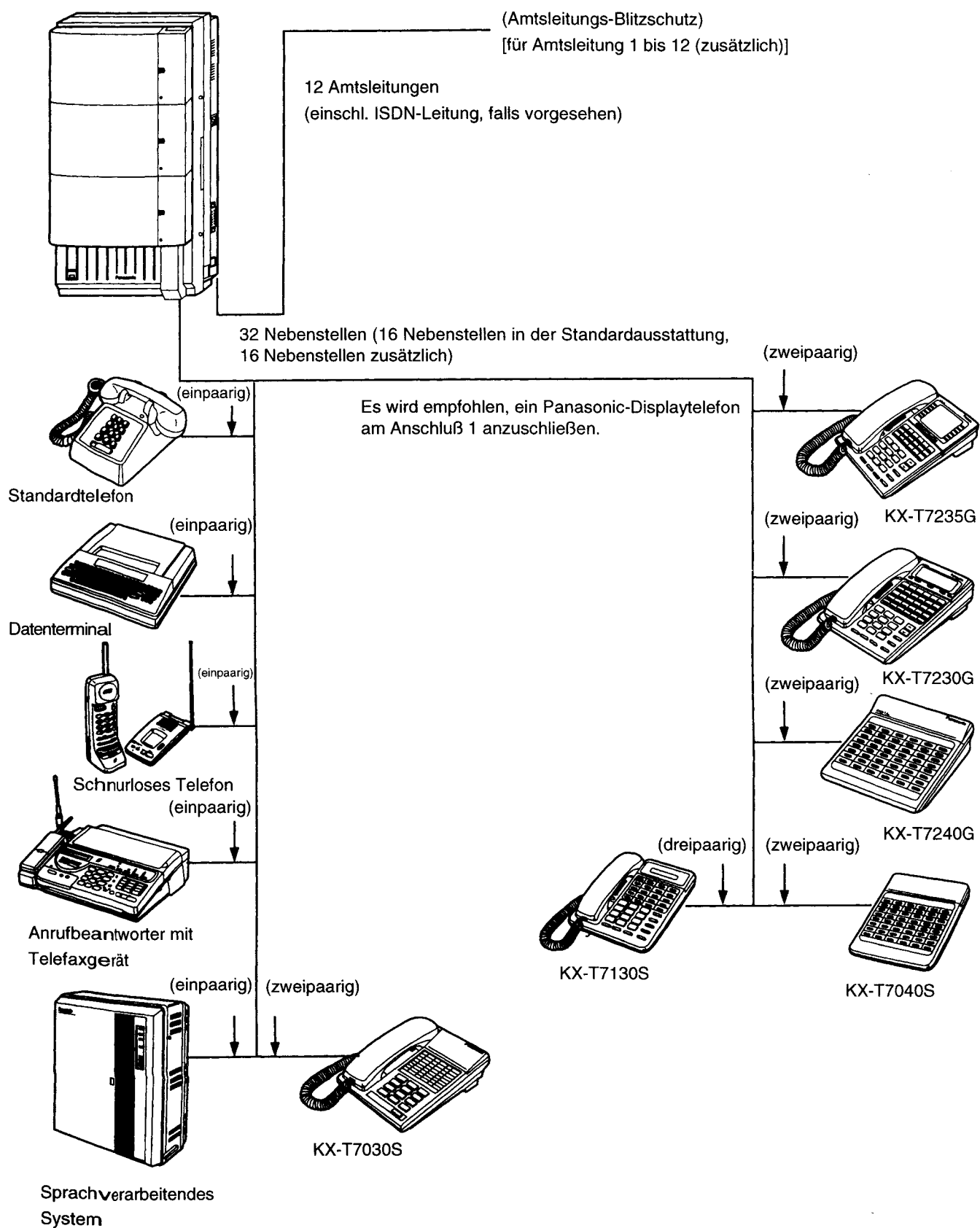


## Innenansicht des Hauptgerätes

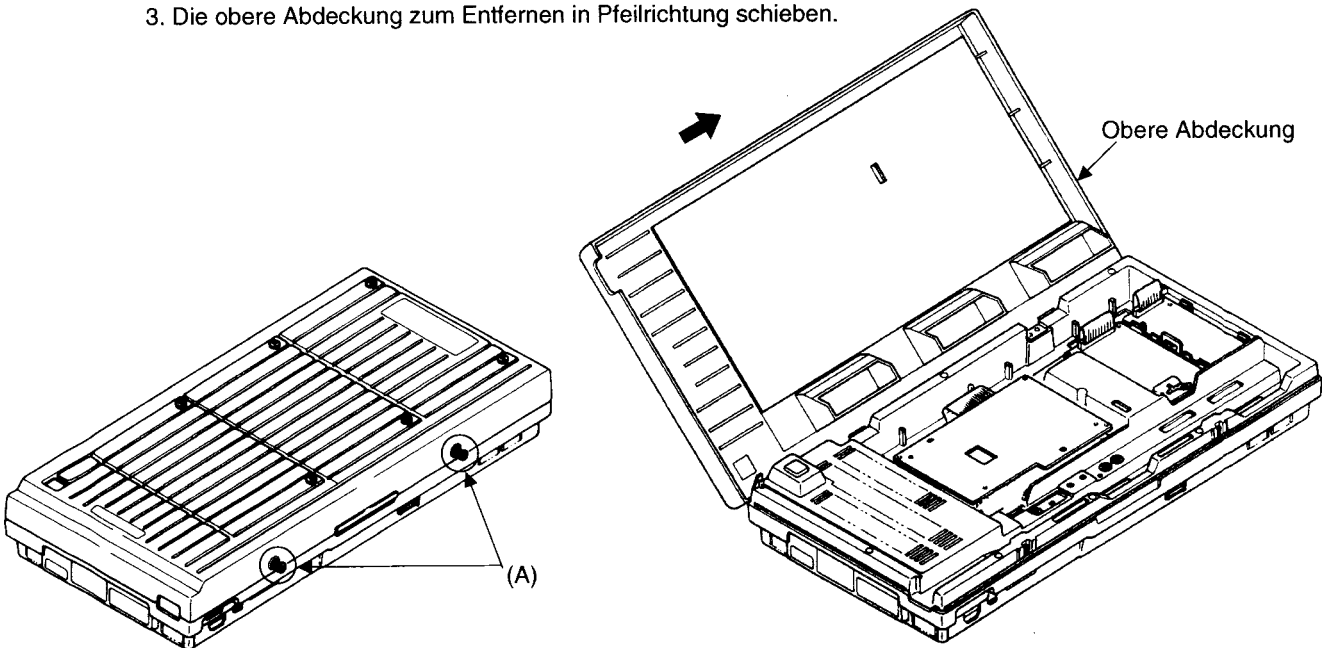
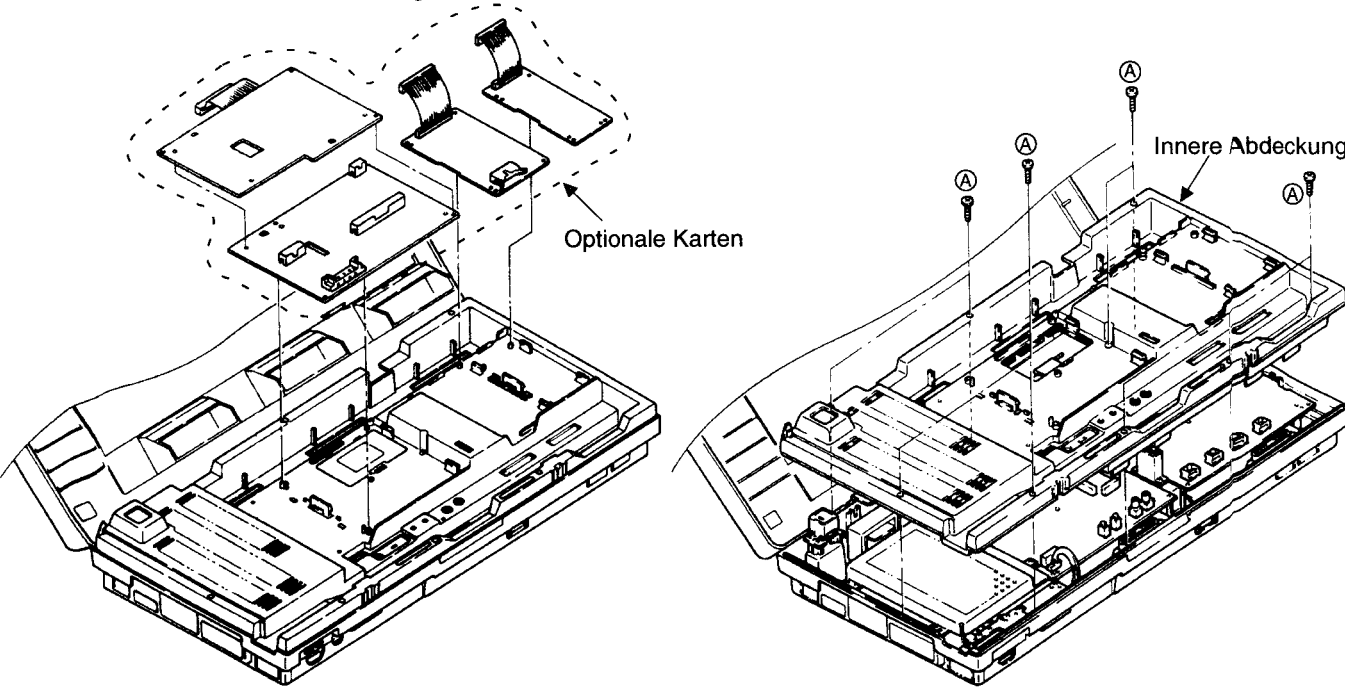


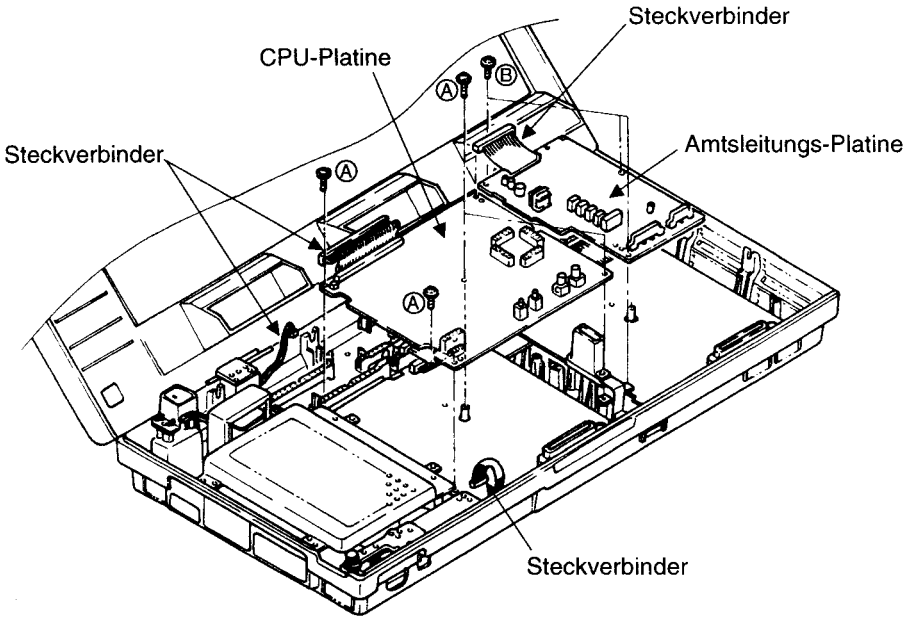
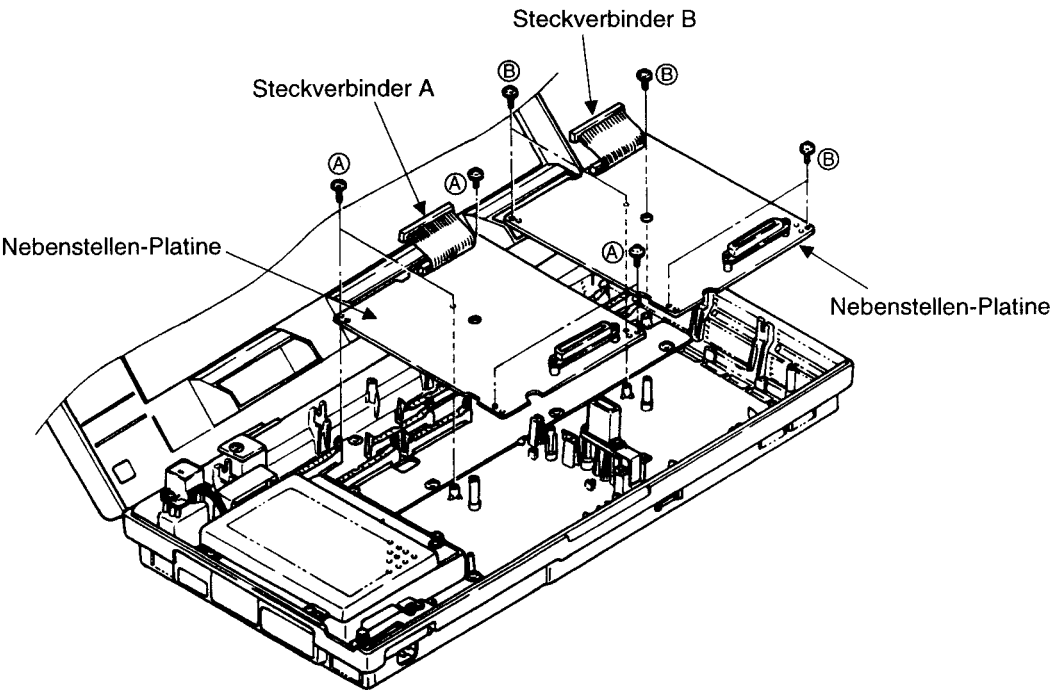
## ANSCHLÜSSE



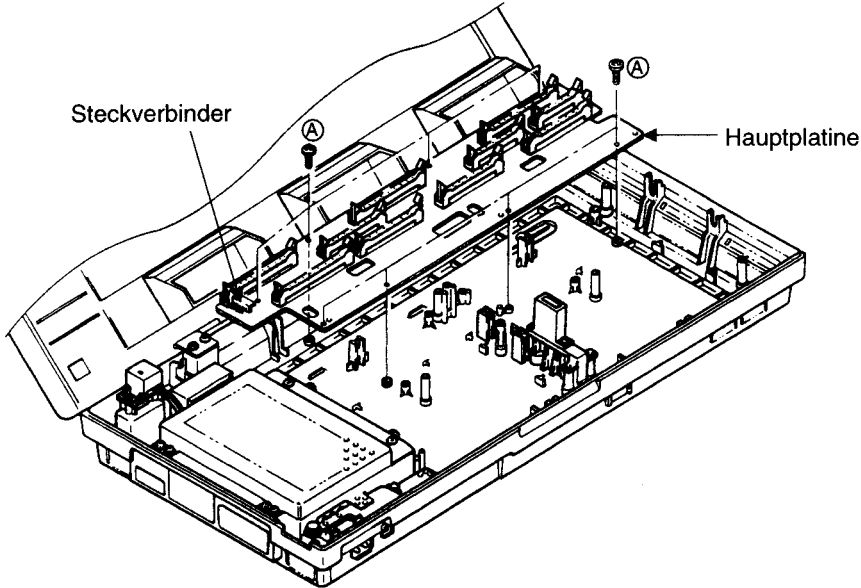
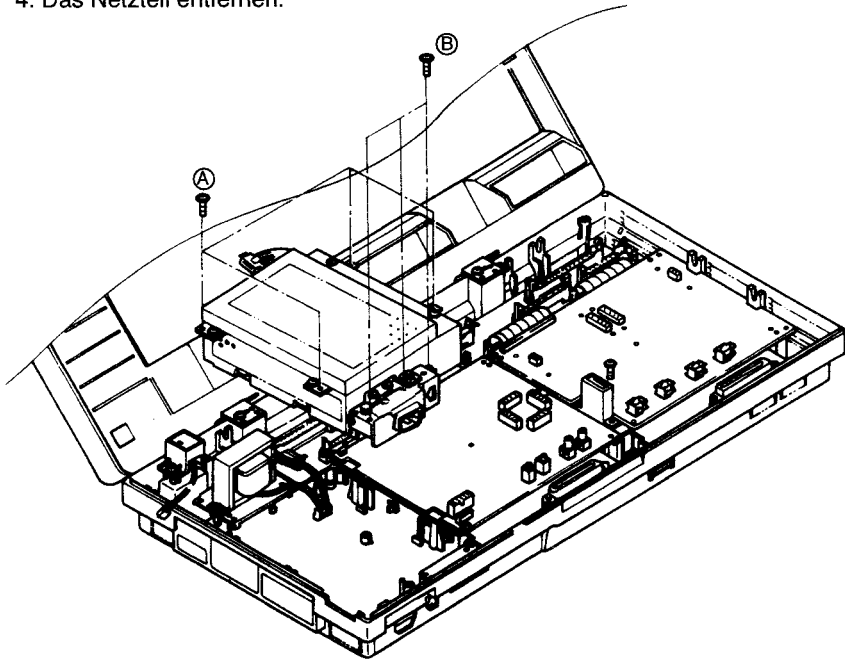


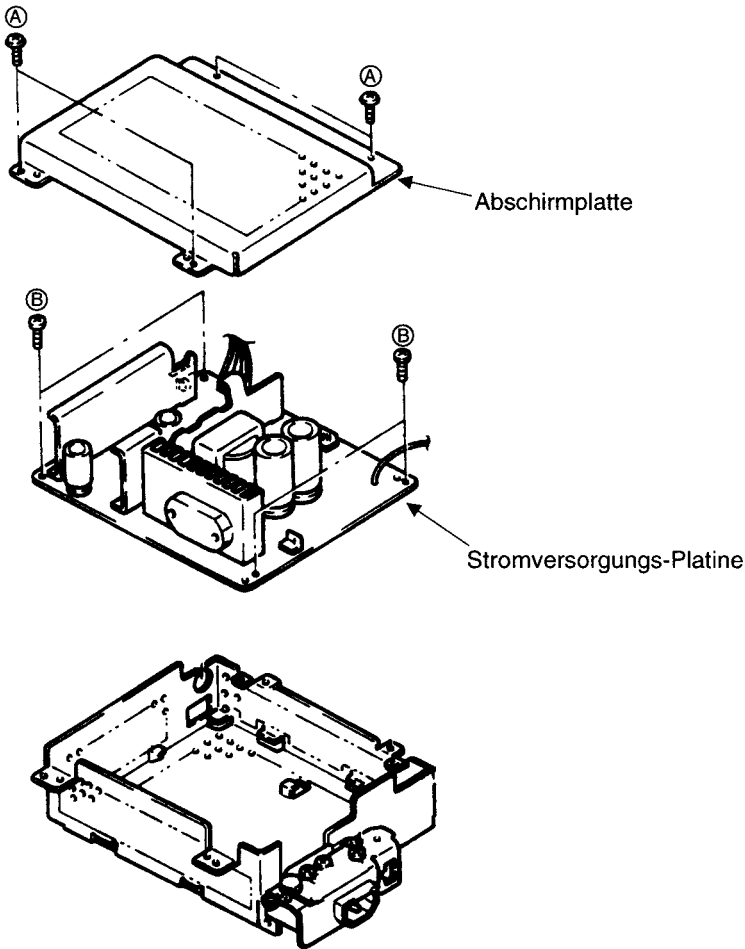
## DEMONTAGE-ANLEITUNG

|                    |   |
|--------------------|---|
| Bez.-Nr. 1         | <b>ENTFERNEN DER OBEREN ABDECKUNG</b>   |
| Verfahren<br>1     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die zwei Schrauben (A) entfernen.</li> <li>2. Die obere Abdeckung öffnen.</li> <li>3. Die obere Abdeckung zum Entfernen in Pfeilrichtung schieben.</li> </ol>  |
| Bez.-Nr. 2         | <b>ENTFERNEN DER INNEREN ABDECKUNG</b>  |
| Verfahren<br>1 → 2 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die optionalen Karten ausbauen.</li> <li>2. Die neun Schrauben (A) entfernen.</li> <li>3. Die innere Abdeckung entfernen.</li> </ol>                          |

|                            |  |  |
|----------------------------|--|--|
| Bez.-Nr. 3                 | <b>AUSBAU DER CPU- UND AMTSLEITUNGS-PLATINEN</b>   |  |
| Verfahren<br>1 → 2 → 3     | (CPU-Platine)<br>1. Die fünf Schrauben (A) entfernen.<br>2. Die drei Steckverbinder abtrennen.<br>3. Die CPU-Platine entfernen.          | (Amtsleitungs-Platine)<br>1. Die drei Schrauben (B) entfernen.<br>2. Den Steckverbinder abtrennen.<br>3. Die Amtsleitungs-Platine entfernen. |
|                            |   |  |
| Bez.-Nr. 4                 | <b>AUSBAU DER NEBENSTELLEN-PLATINE</b>   |  |
| Verfahren<br>1 → 2 → 3 → 4 | 1. Die fünf Schrauben (A) oder (B) entfernen.<br>2. Den Steckverbinder (A) oder (B) abtrennen.<br>3. Die Nebenstellen-Platine entfernen. |  |
|                            |    |  |



|  |  |
|--|--|
| <p>Bez.-Nr. 5</p>                      | <p><b>AUSBAU DER HAUPTPLATINE</b></p>  |
| <p>Verfahren<br/>1 → 2 → 3 → 4 → 5</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die sieben Schrauben (A) entfernen.</li> <li>2. Den Steckverbinder abtrennen.</li> <li>3. Die Hauptplatine entfernen.</li> </ol>    |
| <p>Bez.-Nr. 6</p>                      | <p><b>AUSBAU DES NETZTEILS</b></p>   |
| <p>Verfahren<br/>1 → 2 → 6</p>         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die vier Schrauben (A) entfernen.</li> <li>2. Die drei Schrauben (B) entfernen.</li> <li>3. Die zwei Steckverbinder abtrennen.</li> <li>4. Das Netzteil entfernen.</li> </ol>  |

| Bez.-Nr. 7                 | AUSBAU DER STROMVERSORGUNGS-PLATINE   |
|----------------------------|---|
| Verfahren<br>1 → 2 → 6 → 7 | <div data-bbox="310 338 769 479"><ol style="list-style-type: none"><li>1. Die vier Schrauben (A) entfernen.</li><li>2. Die Abschirmplatte entfernen.</li><li>3. Die vier Schrauben (B) entfernen.</li><li>4. Die Stromversorgungs-Platine entfernen.</li></ol></div> <div data-bbox="493 723 1235 1675"><p>Abschirmplatte</p><p>Stromversorgungs-Platine</p></div> |

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG DER SCHALTUNGEN

### 1. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

#### 1-1. ÜBERSICHT

Bei dieser Telefonanlage handelt es sich um ein Telefonsystem, die auf dem Grundgerät KX-TD1232G basiert. Das Grundgerät enthält den Steuerabschnitt sowie einen nach dem Time-Sharing-Prinzip arbeitenden Schaltabschnitt.

Die Hauptmerkmale dieser Anlage sind folgende:

##### **(1) Super-Hybrid-System**

Unter Verwendung einer einzigen Art von Platine eignet sich dieses System zum Anschluß von herkömmlichen Standardtelefonen (SLT), des analogen (APITS) sowie des digitalen integrierten Telefonsystems (DPITS) von Panasonic an die Erweiterungsports (EXT).

##### **(2) Parallelstation**

An jeden Anschlußport können ein SLT und ein APITS parallel angeschlossen werden. Dies ermöglicht einen Parallelbetrieb als Mutter- und Tochtertelefon.

##### **(3) Extra Device Port (XDP)**

An jeden Anschlußport können ein SLT und ein DPITS parallel angeschlossen. Werden Beide können dann unabhängig voneinander als separate Telefonapparate verwendet werden.

**(4) Diese Anlage unterstützt ein neuentwickeltes DPITS, das mit einem großdimensionierten LC-Display ausgestattet ist.**

##### **(5) Selbstdiagnosefunktion**

Diese Funktion ist in der Lage, Hardware-Funktionsstörungen der verschiedenen Controller und Schaltungen zu lokalisieren.

##### **(6) Anschlußmöglichkeit an eine zweite Anlage**

Diese Anlage kann über die optionale SystemverbindungsKarte-Karte an eine zweite Hauszentrale angeschlossen und dann als System 2464 betrieben werden.

## 1-2. ZUSAMMENFASSUNG DER TECHNISCHEN DATEN

| Gegenstand  | Daten  |
|---|--|
| Steuersystem  | Speicherprogramm   |
| Rufsystem   | Non-Blocking PCM TTS-System  |
| Vermittlungssystem                                  | T1 (nur Zeitschalter)  |
| Redundanzstruktur                                   | Nicht-multiplex, simplex   |
| Modulationssystem                                   | $\mu$ -Law/A-Law (beide), 8-Bit-PCM mit 8-kHz-Abtastrate                                     |
| Zentraleinheit                                      | CPU 68301 (12 MHz)<br>Amtsleitungs- und Nebenstellenkarten ohne Nebenprozessor               |
| Anzahl von Amtsleitungen max.                       | 12 (keine in der Standardausstattung)  |
| Anzahl von ISDN-Leitungen max.                      | 6 S0 (keine in der Standardausstattung)  |
| Anzahl von Nebenstellenleitungen max.               | 32 (16 in der Standardausstattung)<br>XDP-Funktion ermöglicht den Anschluß von 64 Apparaten. |
| Anzahl von anschließbaren DSS-Konsolen max.         | 8 Anschluß über Erweiterungsports  |
| Anzahl von anschließbaren Türtelefonen max.         | 1 Anschluß über optionale Karte  |
| Anzahl von anschließbaren System max.               | 2 mit 30 Rufkanälen; Anschluß über optionale Karte   |
| Modem-Port  | 1 Anschluß über optionale Karte  |
| Konferenzleitungen                                  | 6 Konferenzen zu je 3 Teilnehmern  |
| Externe Personenrufanschlüsse                       | 2  |
| Anschlüsse für externe Musikquelle bei Wartebetrieb | 2  |
| Interne Musikquelle bei Wartebetrieb                | 1-steht in USA und Kanada nicht zur Verfügung.   |
| RS-232C-Schnittstelle                               | 1 Port, asynchron, 300-9600 Baud/s (Vollduplex-Betrieb)                                      |
| Steuerausgänge für Türöffner                        | 2 Kanäle, an Türtelefonkarte vorgesehen  |

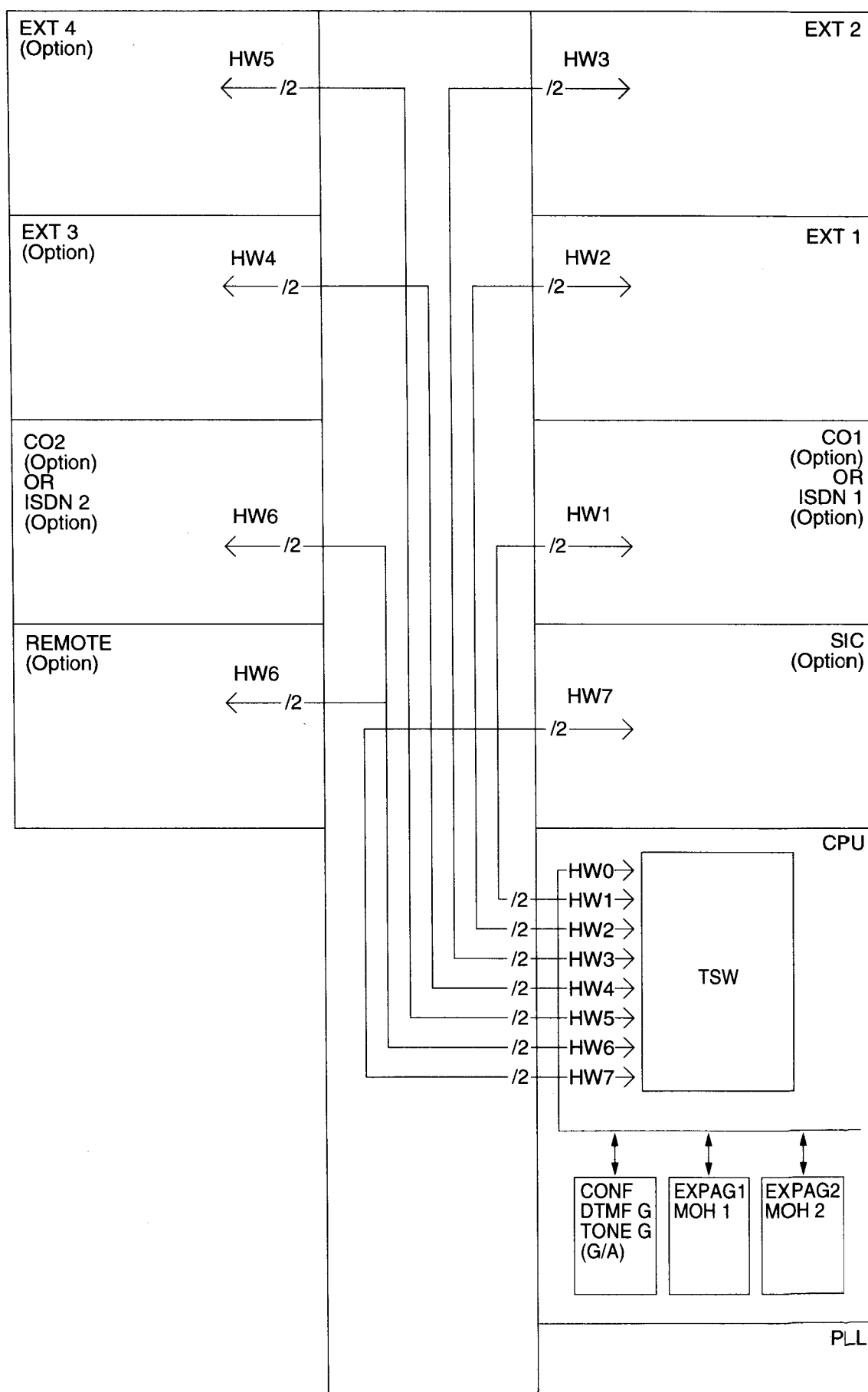
| Gegenstand   |   | Daten  |
|--|---|--|
| DTMF-Generator   |   | 2 Kanäle (System verwendet gemeinsame Einrichtungen.)                    |
| Anzahl von Stromausfall-Leitungen max.                     |   | 2 (keine in der Standardausstattung)                                     |
| Klemmenausführung, Verdrahtungssystem und Leitungsimpedanz | • SLT (8 Nebenstellen)                                  | 2 (T, R)<br>600 $\Omega$ oder weniger<br>(einschl. Impedanz des Gerätes) |
|  | • SLT (KX-TD170G)                                       | 2 (T, R)<br>600 $\Omega$ oder weniger<br>(ausschl. Impedanz des Gerätes) |
|  | • APITS   | 4 (T, R, H, L)<br>40 $\Omega$ oder weniger                               |
|  | • A.DSS-Konsole   | 2 (H, L)<br>40 $\Omega$ oder weniger                                     |
|  | • DPITS   | 2 (H, L)<br>40 $\Omega$ oder weniger                                     |
| Sonderausstattung  | Karte für 4-Amtsleitungen (EXPANSION CO UNIT)           | 1 Gerät/Anlage (max.)  |
|  | Karte für 8-Amtsleitungen (EXPANSION CO UNIT)           | 1 Gerät je Anlage (max.)   |
|  | Karte für 2-ISDN S0-Amtsleitungen (EXPANSION ISDN UNIT) | 1 Gerät je Anlage (max.)   |
|  | Karte für 4-ISDN S0-Amtsleitungen (EXPANSION ISDN UNIT) | 1 Gerät je Anlage (max.)   |
|  | Karte für 8-Nebenstellenleitungen (EXPANSION EXT UNIT)  | 2 Geräte je Anlage   |
|  | Systemverbindungskarte (SIC-Karte)                      | 1 Karte je Anlage  |
|  | Modemkarte (REMOTE CARD)                                | 300/1200/2400 Baud/s<br>asynchron<br>1 Karte je Anlage                   |

**1-3. KOMPONENTEN**

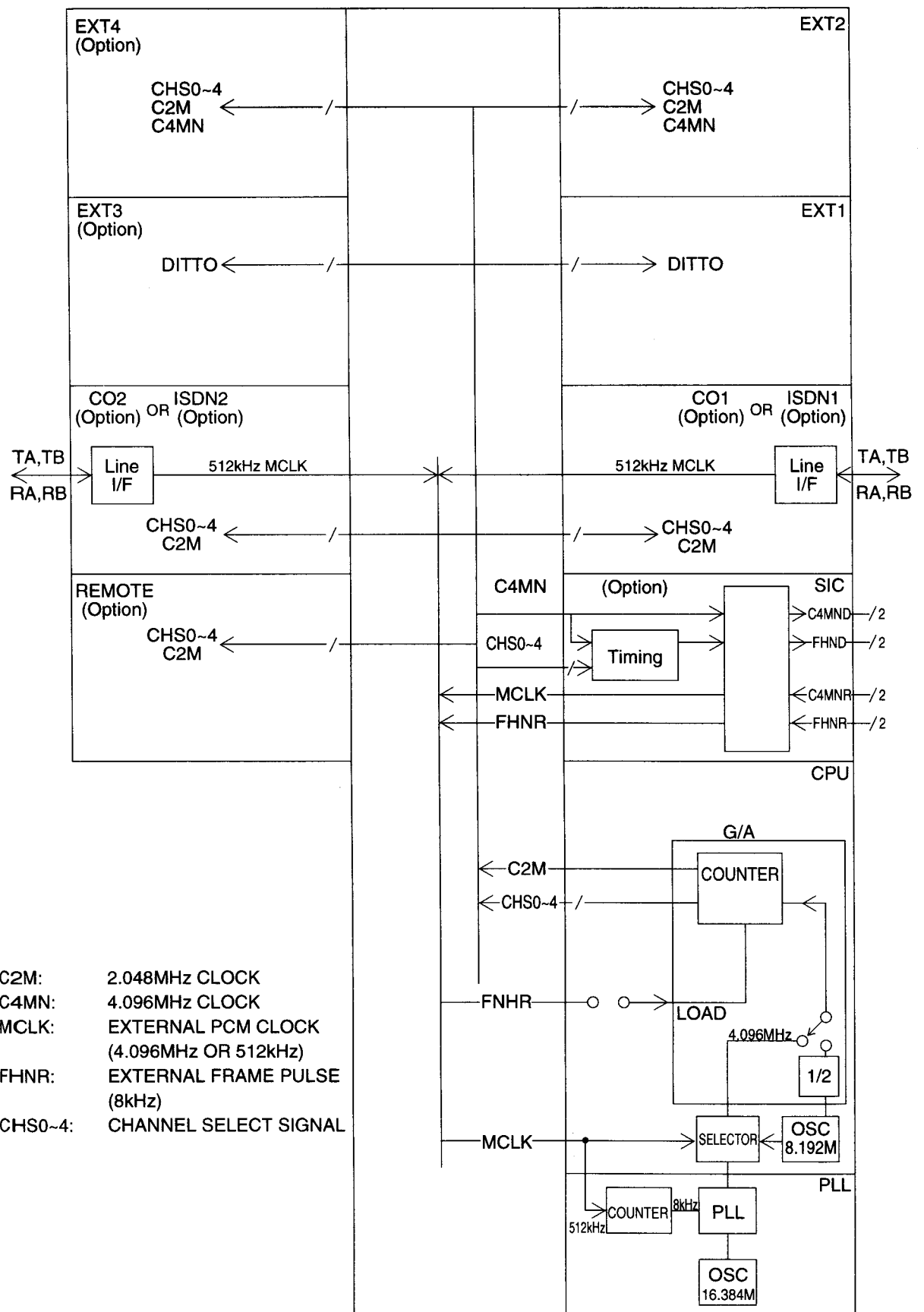
Dieser Abschnitt enthält eine Übersicht über Aufbau und Funktion der einzelnen Komponenten.

| Kategorie           | Bezeichnung                    | Modell-Nr. | Anzahl | Sonstiges                          |
|---------------------|--------------------------------|------------|--------|------------------------------------|
| Standardausstattung | Netzteil                       | KX-TD1232G | 1      |                                    |
|                     | Hauptplatine                   | KX-TD1232G | 1      |                                    |
|                     | CPU-Platine                    | KX-TD1232G | 1      | CPU, TSW, CONF                     |
|                     | Türtelefonkarte                | KX-TD1232G | 1      |                                    |
|                     | Nebenstellenkarte (Standard)   | KX-TD1232G | 2      | 8 Nebenstellenleitungen je Platine |
|                     | LED-Platine                    | KX-TD1232G | 1      |                                    |
|                     | SMDR-Platine                   | KX-TD1232G | 1      |                                    |
| Sonderausstattung   | Amtsleitungs-Erweiterungsmodul | KX-TD180G  | 1 max. | 4 Amtsleitungen je Platine         |
|                     | Amtsleitungs-Karte             | KX-TD181G  | 1 max. | 8 Amtsleitungen je Platine         |
|                     | ISDN-Erweiterungsmodul         | KX-TD280G  | 1 max. | 2 S0-Leitungen je Platine          |
|                     | ISDN-Karte                     | KX-TD281G  | 1 max. | 4 S0-Leitungen je Platine          |
|                     | Nebenstellen-Erweiterungsmodul | KX-TD170G  | 2 max. | 8 Nebenstellen je Platine          |
|                     | SystemverbindungsKarte         | KX-TD192G  | 1      | Erweiterungs-Schnittstelle         |
|                     | Fernwartungs                   | KX-TD196G  | 1      |                                    |

## 2) SYSTEMDIAGRAMM PCM-HIGHWAY

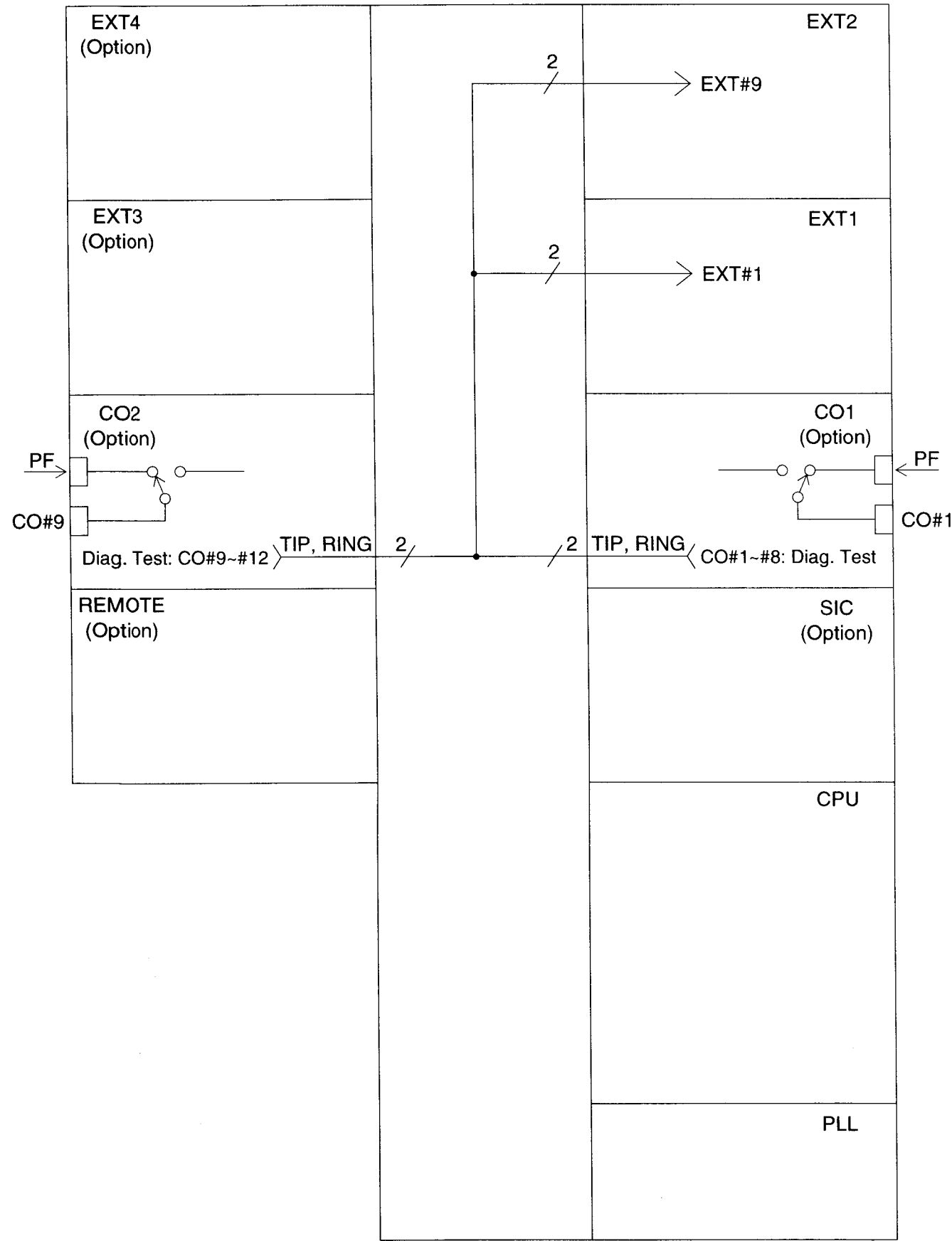


## 3) SYSTEMDIAGRAMM PCM-TAKTGEBER

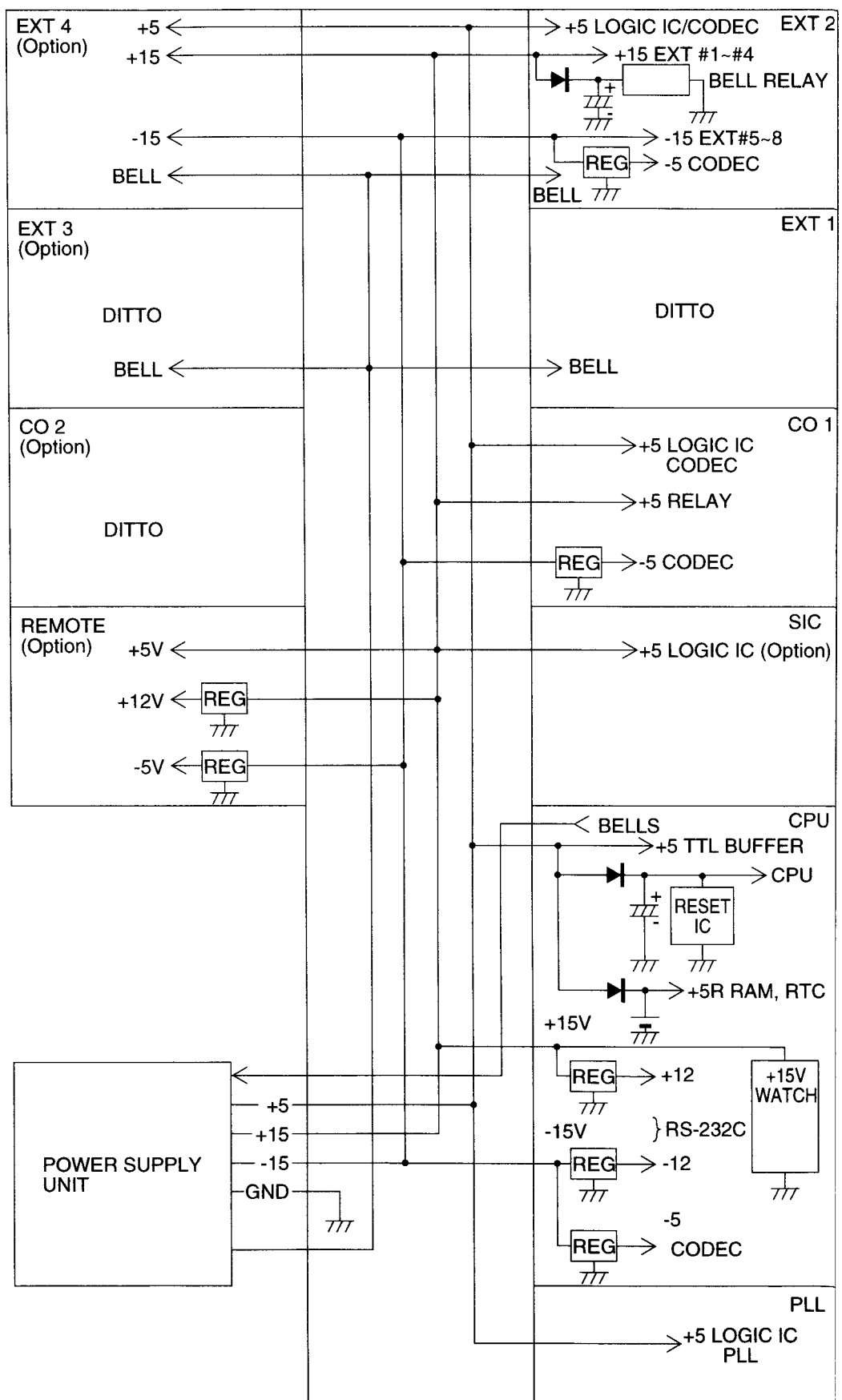




4) SYSTEMDIAGRAMM ANALOGLEITUNG



## 5) SYSTEMDIAGRAMM STROMVERSORGUNG



## 1-5. INHALT DER EINZELNEN GEHÄUSETEILE

Diese Anlage umfaßt drei verschiedene Gehäuse teile in der Standardausstattung; als Sonderausstattung stehen drei weitere Module zur Verfügung.

Jedes Gehäuse dient wie unten aufgeführt zur Aufnahme bestimmter Komponenten.

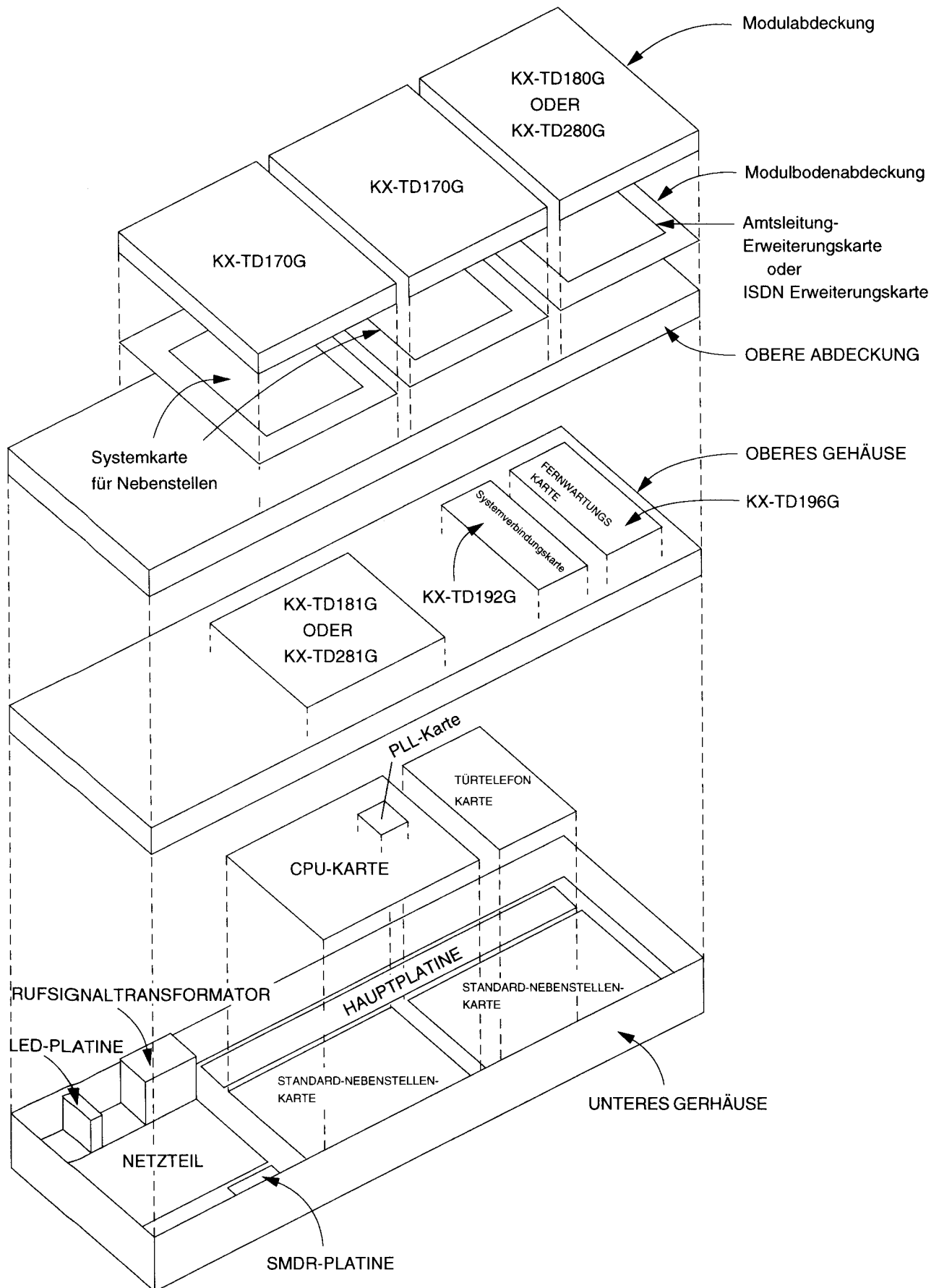
### ■ STANDARDGEHÄUSETEILE

Vordere Abdeckung

|                     |                            |            |
|---------------------|----------------------------|------------|
| Oberes Gehäuseteil  | Fernwartungskarte          | (optional) |
|                     | SystemverbindungsKarte     | (optional) |
|                     | Amtsleitungskarte          | (optional) |
|                     | ISDN-Karte                 | (optional) |
| Unteres Gehäuseteil | CPU-Karte                  | (Standard) |
|                     | PLL-Karte                  | (Standard) |
|                     | Türtelefonkarte            | (Standard) |
|                     | Standard-Nebenstellenkarte | (Standard) |
|                     | Netzteil                   | (Standard) |
|                     | Hauptplatine               | (Standard) |
|                     | LED-Platine                | (Standard) |
|                     | SMDR-Platine               | (Standard) |

### ■ OPTIONALE MODULE

|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| Amtsleitungs-Erweiterungsmodul | (optional) |
| Nebenstellen-Erweiterungsmodul | (optional) |
| ISDN-Erweiterungsmodul         | (optional) |



## 2. FUNKTIONEN DER EINZELNEN PLATINEN

### 2-1. STANDARDAUSSTATTUNG

#### 1) NETZTEIL

Zur Speisung der Anlage erzeugt das Netzteil drei Gleichspannungen von +15 V, -15 V und +5,3 V aus der Netzstromversorgung.

| Funktion                 | Beschreibung   |
|--------------------------|--|
| Gleichspannungserzeugung | Erzeugt +15 V, -15 V und +5,3 V von Netzspannung oder Akkus.<br>Kapazitäten: +5,3 V, 3,0 A<br>+15 V, 4,7 A<br>-15 V, 4,5 A |
| Klingelsignalverstärker  | Verstärkt das von der CPU-Karte abgegebene Klingelsignal und leitet es der Nebenstellenkarte zu.                           |

#### 2) CPU-KARTE

Die CPU-Karte umfaßt im wesentlichen die Zentraleinheit für Systemsteuerung sowie die Zeitschaltfunktion (TSW) zur Umschaltung zwischen den PCM-Leitungen. Außerdem sind auf dieser Karte gemeinsame Einrichtungen vorgesehen, z.B. für Konferenz-, Taktgeber- und Taktgeneratorfunktion.

| Funktion                | Beschreibung  |
|-------------------------|---|
| CPU                     | Steuert die gesamte Anlage gemäß Speicherprogramm.  |
| TSW                     | Schaltet gemäß CPU-Steuerung zwischen den PCM-Leitungen um.   |
| Konferenz               | Ermöglicht Konferenzgespräche von 6 Konferenzen zu je 3 Teilnehmern.  |
| Taktgeber               | Der batteriegestützte Takt-LSI-Chip arbeitet als Taktgeber der Anlage.  |
| Tongenerator            | Erzeugt 4 Arten von Rufverlaufs-Tonsignalen und liefert 2 Kanäle für DTMF-Tonsignale.   |
| Wartetonquelle          | Interne Tonquelle für Wartebetrieb (optional bei den abgeleiteten Modellen)<br>Externe Tonquelle für Wartebetrieb: 2 Kanäle   |
| Externer Personenruf    | Ermöglicht externen Personenruf auf 2 Ausgabekanälen.   |
| Serielle Schnittstellen | RS-232C-Schnittstelle: 1 Port<br>Schnittstelle für Kommunikation mit Modem-IC auf der Fernwartungskarte: 1 Port   |
| Taktsignalgenerator     | Erzeugt das Taktsignal für das PCM-Highway-System und liefert es an das System.   |
| Spannungsüberwachung    | Überwacht die Spannungen +5 V und +15 V; leitet bei einer Lastminderung von +5 V eine Systemrückstellung ein.   |
| Datensicherung          | Versorgt die CPU-Peripheriegeräte (+5,3 V) bei einem Netzausfall mindestens 1 Sekunde lang mit Spannungs. Sichert die Systemdaten von RAM und Uhr-IC 7 Jahre lang über Lithiumbatterie. |
| Klingelsignalgenerator  | CPU und Filterschaltung erzeugen 32-Hz-Signale.   |

**3) TÜRTELEFONKARTE (Türfreisprecheinrichtung)**

Eine Türtelefonkarte gehört zur Standardausstattung der Anlage; eine einzige Karte dient zur Ansteuerung von einem Türtelefon und zwei Türöffnern.

| Funktion                | Beschreibung  |
|-------------------------|---|
| Umwandlung 2 W zu 4 W   | Wandelt das 2-W-Signal vom Türtelefon in ein 4-W-Signal um.               |
| A/D- und D/A-Umwandlung | Umwandlung zwischen 4-W-Analogsignalen und PCM-Digitalsignalen über CODEC |
| Türöffnersteuerung      | Ausgabe von 2 Kanälen des Relaiskontakts für Türöffnersteuerung           |
| Externes Relais         | Relais für Schalter-EIN/AUS. Steuerung über Software möglich.             |
| Externe Läutvorrichtung | Relais für zweite Rufvorrichtung  |
| Externer Sensor         | Erkennung des Schalterzustands über Schalter-EIN/AUS                      |
| Zeitstempel 1 Tag       | Für Weckrufe  |

**4) STANDARD-NEBENSTELLENKARTE**

Standard-Nebenstellenkarten gehören zur Grundausstattung der Anlage; sie dienen als Schnittstelle zwischen dem System und den angeschlossenen Nebenstellenapparaten. Die folgenden Gerätetypen können an diese Karten angeschlossen werden: SLT, APITS und DPITS (einschließlich Voice-Mail). Jede Karte enthält 8 Leitungen, wobei Parallelanschlüsse zwischen SLT und APITS (im Mutter-AWD0-Betrieb) sowie zwischen SLT und DPITS (unabhängig voneinander betrieben) möglich sind.

| Anschluß    | Funktion                         | Beschreibung   |
|-------------|----------------------------------|--|
| SLT         | Spannungsversorgung              | Versorgt das SLT mit Spannung für Anrufe.  |
|             | Erkennung des Gabelzustands      | Dient zur Erkennung des Zustands "Hörer aufgelegt" bzw. "Hörer abgenommen", wenn kein Rufsignal anliegt. |
|             | Erkennung der Rufsignalauslösung | Dient zur Erkennung des Zustands "Hörer abgenommen", wenn ein Rufsignal anliegt.                         |
|             | Wählimpuls-Erkennung             | Dient zur Erkennung der Impulswahl.  |
|             | Erkennung des DTMF-Tonsignals    | Dient zur Erkennung der Tonwahl.   |
|             | Umschaltung bei Stromausfall     | Stellt bei Stromausfall eine direkte Verbindung zwischen Amtsleitung und Nebenstelle her.                |
| SLT APITS   | Umwandlung 2 W zu 4 W            | Wandelt das 2-W-Signal von den Nebenstellen in ein 4-W-Signal um.  |
|             | A/D- und D/A-Umwandlung          | Umwandlung zwischen 4-W-Analogsignalen und PCM-Digitalsignalen über CODEC                                |
| APITS       | Datenübertragung                 | Kommunikation mit APITS über Steuerdaten wie Tasten- und Rampeninformationen                             |
| APITS DPITS | Stromversorgung                  | Liefert den zum Betrieb von APITS und DPITS erforderlichen Strom über die Datenleitung.                  |
| DPITS       | Datenübertragung                 | Kommunikation mit DPITS über Sprach- (2 B) und Steuerdaten   |
| Gemeinsam   | Diagnosefunktion                 | Diagnose von Amtsleitung und DTMF-Empfänger Diagnosedes PCM-Highways über Loopback-Test.                 |

**5) HAUPTPLATINE**

Alle anderen Karten, wie CPU-, Amtsleitungs-, Nebenstellenkarten usw., werden über die Hauptplatine mit Spannung versorgt, welche außerdem die Signale der einzelnen Karten weiterleitet.

**6) LED-PLATINE**

Die LED-Platine dient zur Installation der Leuchtdioden, die den Betriebszustand kennzeichnen.

**7) SMDR-PLATINE**

Die SMDR-Platine leitet die Signale der RS-232C-Schnittstelle an die 25polige DIN-Buchse.

**8) PLL-KARTE**

Die PLL-Karte wird zur ISDN-Kommunikation verwendet. Dabei handelt es sich um eine digitale, phasenverriegelte Schleife, die Taktsteuerungs- und Synchronisationssignale an den ST-Bus liefert.

**2-2. OPTIONEN****1) AMTSLEITUNGS-ERWEITERUNGSKARTE (KX-TD181G)**

Diese Amtsleitungs-Erweiterungskarte arbeitet als Schnittstelle zwischen dem System und den Leitungen. Jede Karte enthält 8 Amtsleitungen.

| Funktion                                  | Beschreibung   |
|---|--|
| Rufsignal-Erkennung                       | Dient zur Erkennung der Rufsignale von den Nebenstellen.   |
| Amtsleitungs-Abfangfunktion               | Dient zum Abfangen der Amtsleitungen durch Gleichstromschleifenbildung.  |
| Funktion für Erkennung des Gesprächsendes | CPC-Erkennung  |
| Wählimpuls-Übertragungsfunktion           | Ausgabe des Wählimpulses an die Leitungen durch Ein- und Ausschalten der Gleichstromschleife.                            |
| Umwandlung von 2- auf 4-Draht-Leitung     | Umwandlung der 2-Draht-Signale von den Nebenstellen in 4-Draht-Signale.  |
| A/D- und D/A-Umwandlung                   | Umwandlung zwischen 4-Draht-Analogsignalen und PCM-Digitalsignalen.  |
| Diagnosefunktion                          | Die Schnittstelle in jeder Leitung verfügt über einen Modus zum Anschluß an eine Nebenstelle über Testweg statt Leitung. |
| Ziffernton-Erkennung                      | Erkennung der Wählsignale von den Nebenstellen.  |
| Amtszeichen-Erkennung                     | Erkennung des Amtszeichens.  |
| Besetztzeichen-Erkennung                  | Erkennung des Besetztzeichens.   |
| Umschaltung bei Stromausfall              | Gestattet direkte Verbindung mit den Nebenstellen bei Netzausfall.   |

**2) AMTSLEITUNGS-ERWEITERUNGSKARTE (KX-TD180G)**

Dies ist eine optionale Karte zur Erweiterung der Anzahl von Amtsleitungen von 8 auf bis zu 12 Leitungen. Sie weist folgende Unterschiede gegenüber der Karte KX-TD181G auf:

- Die Anzahl von Leitungen beträgt 4 (8 bei der Standardkarte).

**3) NEBENSTELLEN-ERWEITERUNGSKARTE (KX-TD170G)**

Dies ist eine optionale Karte zur Erweiterung der Anzahl von Nebenstellenleitungen von 16 auf bis zu 24 oder 32 Leitungen. Sie weist folgende Unterschiede gegenüber der Standard-Nebenstellenkarte auf:

- Keine Diagnosefunktion für die Amtsleitungskarte.

**4) FERNWARTUNGSKARTE (KX-TD196G)**

Dies ist eine optionale Karte für Fernwartung über die Telefonleitung, z.B. zum Ändern, Speichern und Laden von Systemdaten, Systemdiagnose usw.

| Funktion                | Beschreibung  |
|-------------------------|---|
| A/D- und D/A-Umwandlung | A/D- und D/A-Umwandlung zwischen PCM-Highway und Modem über CODEC                             |
| Modem                   | Modemfunktion mit 300, 1200 und 2400 Bauds.<br>Über serielle Schnittstelle mit CPU verbunden. |

**5) SYSTEMVERBINDUNGSKARTE (KX-TD192G)**

Dies ist eine optionale Karte zum Zusammenschluß von zwei Anlagen, um diese als eine einzige Anlage zu betreiben. Sie arbeitet als Schnittstelle und bietet 30 Kanäle für Rufleitungen sowie 1 Steuerkanal. Drei Arten von Signalen werden verarbeitet: PCM-Highway, Highway-Taktgeber und Frame-Impuls.

| Funktion             | Beschreibung   |
|----------------------|--|
| Treiber/Empfänger    | Leitet die Signale von PCM-Highway, Highway-Taktgeber und Frame-Impulse einer Anlage der zweiten Anlage zu. Die zweite Anlage empfängt die drei erwähnten Signale.   |
| HDLC-Steuerung       | Wandelt die Steuerdaten einer Anlage in das HDLC-Protokoll um und leitet sie über den PCM-Highway einer zweiten Anlage zu. Die HDLC-Protokolldaten der zweiten Anlage werden in normale Daten umgewandelt. |
| Taktgeberüberwachung | Überwacht den PCM-Highway-Taktgeber und den Frame-Impuls von der zweiten Anlage.   |

**6) ISDN-KARTE (KX-TD281G)**

Bei der 4SO-Erweiterungskarte handelt es sich um eine optionale Karte für ISDN-Kommunikation. Auf dieser Karte sind 4 ISDN Basic Interface-Schaltungen (2B + D) vorgesehen.

| Funktion                  | Beschreibung   |
|---------------------------|--|
| ISDN-Kartensteuerung      | Diese Schaltung steuert die ICs von CPU-Bus-Schnittstelle, PCM-Highway-Schnittstelle und ISDN-Schnittstelle. Außerdem dient sie zur Steuerung des Verfahrens ISDN LAYER 2, 3.  |
| CPU-Bus-Schnittstelle     | Diese Schaltung steuert den Datenaustausch zwischen der CPU-Karte und der ISDN-Erweiterungskarte; außerdem treibt sie das Resetsignal.   |
| PCM-Highway-Schnittstelle | Diese Schaltung arbeitet als Datenwandler zwischen dem PCM-Highway und dem ISDN-Schnittstellen-IC, erzeugt das Richtungssignal, den Frame-Sync-Impuls und das Taktsignal für Datenübertragung.   |
| ISDN-Schnittstelle        | Diese Schaltung besteht aus der S-Bus-Schnittstellenschaltung und der unteren ISDN LAYER-Steuerschaltung (LAYER 1 und Teil von LAYER 2). Sie schaltet die Kanäle B und D zwischen der S/T-Schnittstelle und der PCM-Highway-Schnittstelle. |

**7) ISDN-KARTE (KX-TD280G)**

Bei der 2SO-Erweiterungskarte handelt es sich um eine optionale Karte für ISDN-Kommunikation. Auf dieser Karte sind 2 ISDN Basic Interface-Schaltungen (2B + D) vorgesehen.

| Funktion                  | Beschreibung   |
|---------------------------|--|
| ISDN-Kartensteuerung      | Diese Schaltung steuert die ICs von CPU-Bus-Schnittstelle, PCM-Highway-Schnittstelle und ISDN-Schnittstelle. Außerdem dient sie zur Steuerung des Verfahrens ISDN LAYER 2, 3.  |
| CPU-Bus-Schnittstelle     | Diese Schaltung steuert den Datenaustausch zwischen der CPU-Karte und der ISDN-Erweiterungskarte; außerdem treibt sie das Resetsignal.   |
| PCM-Highway-Schnittstelle | Diese Schaltung arbeitet als Datenwandler zwischen dem PCM-Highway und dem ISDN-Schnittstellen-IC, erzeugt das Richtungssignal, den Frame-Sync-Impuls und das Taktsignal für Datenübertragung.   |
| ISDN-Schnittstelle        | Diese Schaltung besteht aus der S-Bus-Schnittstellenschaltung und der unteren ISDN LAYER-Steuerschaltung (LAYER 1 und Teil von LAYER 2). Sie schaltet die Kanäle B und D zwischen der S/T-Schnittstelle und der PCM-Highway-Schnittstelle. |



### 3. ERLÄUTERUNG DES SCHALTUNGS-AUFBAUS

#### 3-1. GRUNDLEGENDE SCHALTUNGEN

##### 1) NETZTEIL

Das Netzteil besteht aus den folgenden Komponenten und Schaltungen:

- Netzfilterteil
- Gleichrichter- und Glättungsteil
- Schalteil
- Steuerteil
- +15-V-Schaltung
- 15-V-Schaltung
- +5,3-V-Schaltung
- Rufsignalverstärker

##### NETZTEIL

###### ■ Netzfilterteil

Gleichtaktstörungen werden von C401, C402 und C405-C406 beseitigt, symmetrische Störspannungen von L400 und L401. Überspannungen werden von CR400, CR401 und SA400 absorbiert.

###### ■ Gleichrichter- und Glättungsteil

Die Brückendiode D400 führt eine Zweiweggleichrichtung des Eingangssignals aus, wonach dieses von C408 und C409 geglättet wird, wodurch ein Gleichstrom erzeugt wird. TH401 und TH402 sind Leistungsthermistoren.

###### ■ Schalteil

Das Schalteil besitzt eine grundlegende RCC-Ausführung, bei der IC400 einschließlich eines Leistungs-MOS-FET Anwendung findet. D401, R403 und C412 dienen zum Rücksetzen der in T400 gespeicherten Erregungsenergie, wenn T400 ausgeschaltet ist. C410 und R408 werden als Snuffer für den FET in IC400 verwendet.

###### ■ Steuerteil

IC400 ist ein Sperrwandler in RCC-Ausführung mit Leistungs-MOS-FET. Die externe Schaltung von IC400 besitzt folgende Aufgaben:

R401, R402, C111: Starten

R400: Erkennung des Vorhandenseins eines elektrischen Stroms

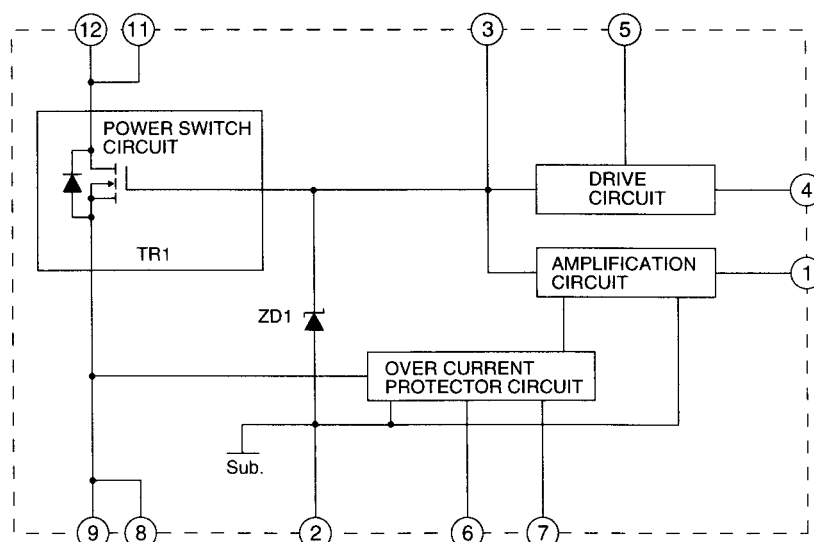
C417: Justierung des Überstromdetektor- Pegels

R404, C414: Phasenausgleich

R407, C415: Korrektur der Temperaturabhängigkeit der Bauteile der Überstrom-Schutzschaltung

PC400: Rückkopplung

##### BLOCKSCHALTBILD



### ■ +15-V-Schaltung

Der Schalttransformator T400 besitzt 2 Ausgänge, und eine Spannung von +15 V wird von der an Stift 12, 13-11 angeschlossenen Schaltung erzeugt. Da auf der Primärseite keine Rückkopplung von der +15-V-Leitung erfolgt, kann die +15-V-Spannung nicht durch Oszillationsregelung der Primärseite stabilisiert werden. Daher wird die +15-V-Spannung durch den Zehnerkonstantregler IC450 und die ihn umliegende Schaltung stabilisiert. Die umliegende Hauptschaltung besitzt folgende Aufgaben:

- D452, C454, C455: Gleichrichter- und Glättungsschaltung
- L450: Verhütung von Resonanzen
- R456, C459: Phasenausgleich
- R457: Erkennung des Vorhandenseins eines elektrischen Stroms
- L451, C460: Filter
- L454, C467: Filter

### ■ -15-V-Schaltung

Diese an Stift 8, 9-10 des Schalttransformators T400 angeschlossene Schaltung erzeugt eine Spannung von -15 V. Mit Rückkopplung von der Primärseite der -15-V-Leitung wird die -15-V-Spannung durch Oszillationsregelung der Primärseite stabilisiert. Die umliegende Hauptschaltung besitzt folgende Aufgaben:

- D451, C450: Gleichrichter- und Glättungsschaltung
- D450, Q450, C452: Rückkopplungsschaltung
- PC400, R451, R454,
- VR450, R453,
- L453, C468: Filter

### ■ +5,3-V-Schaltung

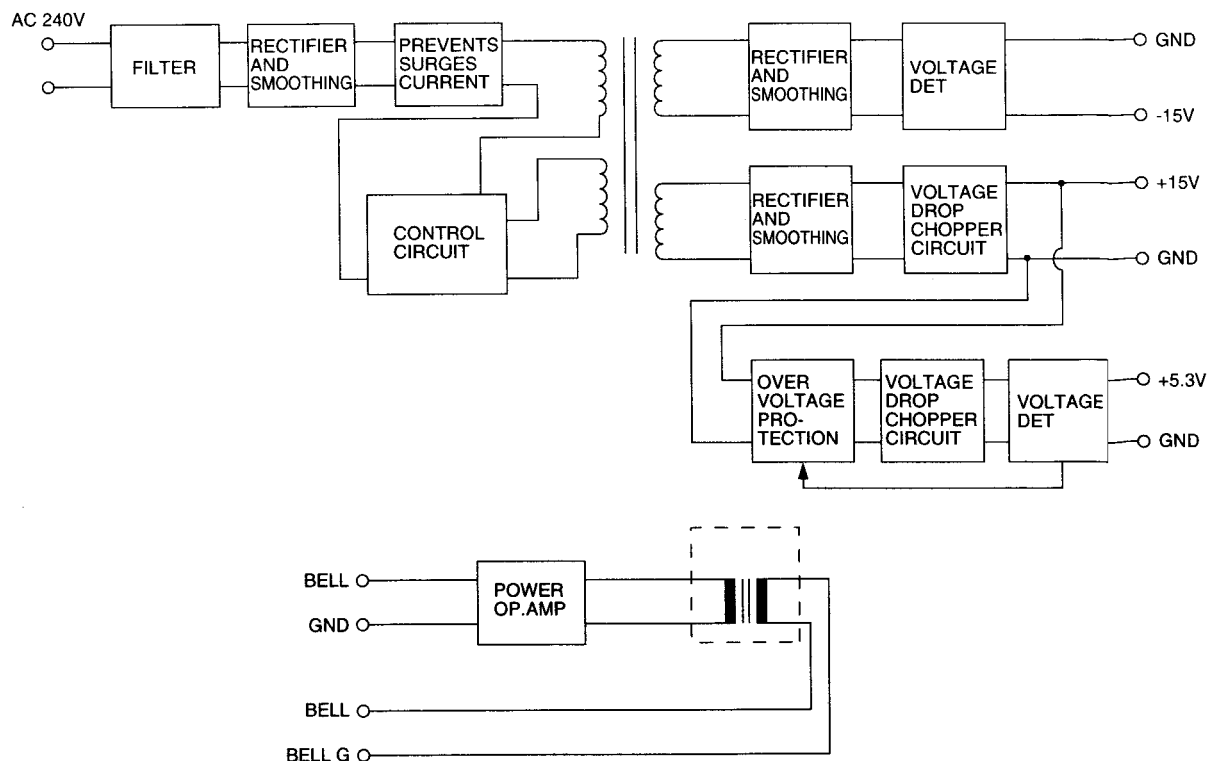
Der an den +15-V-Ausgang angeschlossene Zehnerkonstantregler IC451 erzeugt eine Spannung von +5,3 V. Er verfügt über eine Überspannungsschutzschaltung, um eine anomale Ausgangsspannung zu verhindern. Die umliegende Hauptschaltung besitzt folgende Aufgaben:

- L452: Filter
- R460: Widerstand zur Erkennung des Vorhandenseins eines elektrischen Stroms
- F401, SCR401: Überspannungs-Zehnerkonstantregler
- D453, R466: Überspannungs-Erkennungsschaltung
- R467, C465

### ■ Rufsignalverstärker

Verstärkt die vom Leistungs-Op Amp IC452 abgegebene Klingelsignale und leitet sie an den Rufsignalverstärker. Von dort werden sie den Nebenstellenplatine zugeleitet.

### BLOCKSCHALTBILD



## 2) CPU-KARTE

Die CPU-Karte besteht aus den folgenden Schaltungen:

- CPU-Schaltung
- TSW-Schaltung
- Konferenzschaltung
- Tongeneratorschaltung
- Taktsignal-Generatorschaltung
- Uhrschaltung
- Taktgeberwahlschaltung
- Wartetonschaltung
- Stützbatterieschaltung
- Spannungsüberwachungsschaltung
- RS-232C-Schnittstellenschaltung
- Pegelsignal-Generatorschaltung

### ■ CPU-Schaltung

Schaltungsaufbau:

16-Bit-CPU (Systemtaktgeber = 12,0 MHz) (IC1)

mit 68HC000-Kern-CPU

3 seriellen E/A-Ports

parallelen 16-Bit-E/A-Ports

3-Pegel-Unterbrechungs-Controller

16-Bit-Timer mit 3 Kanälen

Adressendecodierer

DTACK-Controller

1024-KB-EEPROM (Programm) (IC20, 21)

512-KB-SRAM (IC24, 25)

Adressenpuffer (IC33, 34)

Datenpuffer (IC31)

Steuersignalpuffer (IC32, 35)

Gate-Array (IC2)

mit Adressendecodierer

periphärem Controller

2 parallele Ausgabeports

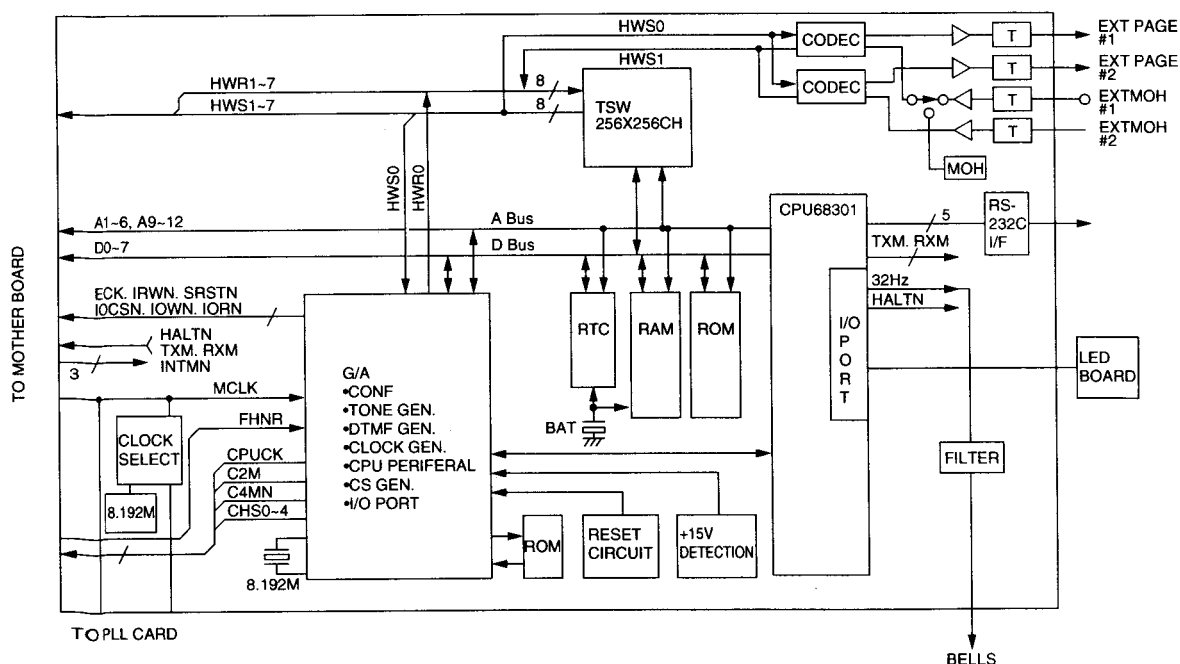
X'tal (12,0 MHz) (X1)

X'tal (8,192 MHz) (X3)

### Funktionsprinzip:

Die CPU (IC1) steuert das System anhand der im ROM (IC20, 21) abgespeicherten Programme. Ein Teil des RAM (IC24, 25) wird über Batterien gestützt und dient zur Speicherung der Systemdaten.

### CPU-KARTE



**■ TSW-Schaltung****Aufbau:**

Zeitschalter-IC (IC3)

**Funktionsprinzip:**

Die TWS-Schaltung (TWS = Zeitteilungsschalter) dient zum Umschalten zwischen insgesamt 256 Rufkanälen, die im PCM-Highway mit seinen 8 Leitungen zusammengefaßt sind, so daß jede Leitung aus 32 Kanälen besteht. Diese Schaltung ist auf einem LSI-Chip (IC3) integriert und wird von der CPU (IC1) so gesteuert, daß sie die auf Up-Highways HWR0 bis 7 vorhandenen Daten auf Down-Highways HWS0 bis 7 leitet.

Die Aufgaben der einzelnen Highways werden nachstehend gezeigt.

|      |   |
|------|---|
| HW 0 | Konferenzschaltung, DTMF-Tongenerator, externer Personenruf, Musikquelle für Haltebetrieb |
| HW 1 | Amtsleitung Nr. 1-8 (ISDN-Leitung Nr. 1-4)  |
| HW 2 | Nebenstellenleitung Nr. 1-8   |
| HW 3 | Nebenstellenleitung Nr. 9-16  |
| HW 4 | Nebenstellenleitung Nr. 17-24   |
| HW 5 | Nebenstellenleitung Nr. 25-32   |
| HW 6 | Amtsleitung Nr. 9-12 (ISDN-Leitung Nr. 5-6)<br>Fernsteuerung, Türtelefon                  |
| HW 7 | Systemverbindung (SIC)  |

**■ Konferenzschaltung****Aufbau:**

Gate-Array (IC2)

Controller für 3 Teilnehmer x 6 Konferenzen

128-KB-EPROM (Summierungstabelle, Wellenformdaten) (IC19)

**Funktionsprinzip:**

Die Konferenzschaltung dient dazu, Konferenzen mit bis zu drei Teilnehmern zu ermöglichen. Diese Schaltung ist mit HWS0 des Down-Highways und mit HRW0 des Up-Highways verbunden. Nachdem die von TSW an HWS0 weitergeleiteten Sprachdaten in dieser Schaltung mit Summierung verarbeitet worden sind, werden sie zunächst an HWR0 und dann wieder an TSW (IC13) geleitet. Diese Schaltung besteht aus einem Gate-Array (IC2) und einem ROM (IC19). Das Gate-Array (IC2) holt die Sprachdaten, multipliziert sie, erstellt eine ROM-Adresse und leitet die Daten an das ROM. Der Konferenzbetrieb wird durch die ROM-Tabelle unterstützt. Die Summierungstabelle der PCM-Daten wird im ROM gespeichert. Das ROM-Ausgangssignal wird dem Gate-Array zugeleitet. Das Gate-Array leitet die Daten auf den Highway. Diese Schaltung kann bis zu 6 Konferenzen zu 3 je Teilnehmern verarbeiten, indem der Pegel von 2 der 3 Teilnehmer um 6 dB reduziert wird, um ein Konferenzgespräch mit 2 Teilnehmern an Amtsleitungen und einem Teilnehmer an einer Nebenstelle zu ermöglichen.

**■ Tongeneratorschaltung****Aufbau:**

Wie Konferenzschaltung.

**Funktionsprinzip:**

Die Tongeneratorschaltung liefert 4 Arten von Rufverlaufstönen und 2 Kanäle des DTMF-Tons an DHW0 des Down-Highways. Diese Schaltung besteht aus einem Gate-Array (IC2) und einem ROM (IC19), die auch die Konferenzschaltung verwalten. Die ROM-Daten (IC19) werden in den PCM-Daten des Tons gespeichert. Das Gate-Array erstellt eine ROM-Adresse, holt die Tondaten vom ROM und leitet die Daten auf den Highway.

**■ Taktsignal-Generatorschaltung****Aufbau:**

Wie Konferenzschaltung.

**Funktionsprinzip:**

Die Taktsignal-Generatorschaltung erzeugt PCM-Taktsignale aus dem 8,192-MHz-Taktsignals von PLL-Karte und Gate-Array (IC2). Wenn keine PLL-Karte installiert ist, wird das 8,192-MHz-Taktsignal der CPU-Karte verwendet.

Die folgenden Taktsignale werden von dieser Schaltung erzeugt:

|          |   |                          |
|----------|---|--------------------------|
| C4MN:    | 4,096 MHz                                 | Highway-Taktgebersignal  |
| C2M:     | 2,048 MHz                                 | Highway-Taktgebersignal  |
| FH1N:    | 8 kHz                                     | Frame-Impuls             |
| CHS0-4:  | 128 kHz, 64 kHz,<br>32 kHz, 16 kHz, 8 kHz | Kanalwahlsignal          |
| CP27-31: | 8 kHz                                     | Synchronsignal für CODEC |

Die Quellen dieser Taktsignale sind der 8,192-MHz-Taktgeber der PLL-Karte und der 4,096-MHz-Taktgeber der SIC-Karte. Wenn diese Anlage über SIC mit einer zweiten Anlage zusammengeschlossen ist, wird der 4,096-MHz-Taktgeber der SIC-Karte ausschließlich im Slave-Betrieb verwendet. Die Umschaltung zwischen den einzelnen Taktsignalquellen wird von der CPU (IC1) gesteuert.

### ■ Uherschaltung

#### Aufbau:

Echtzeituhr-IC (IC26)

#### Funktionsprinzip:

Die Uherschaltung liefert die Zeitfunktion für diese Anlage und besteht aus einem Echtzeituhr-IC (IC26), das über Batterien gepuffert wird. Diese Schaltung liefert der CPU (IC1) eine 1-Sekunden-Impuls.

### ■ Wartetonschaltung

#### Aufbau:

CODEC-IC (IC7, 8)

IC12, T4, T5 usw.

#### Funktionsprinzip:

Die Wartetonschaltung liefert der Anlage den Ton bei Wartebetrieb. Als Tonquellen stehen ein internes Wartetonsystem (als lokale Option) und zwei externe Wartetonsysteme zur Verfügung. Es kann abwechselnd zwischen dem internen Warteton und einem der externen Wartetöne umgeschaltet werden (als lokale Option). Die Analogsignale der Tonquellen werden vom CODEC-IC (IC6) in Digitalsignale umgewandelt und an HWR0 des Up-Highways geleitet. Die externe Wartetonschaltung ist mit einer AGC-Funktion ausgestattet.

### ■ Externe Personenrufschaltung

#### Aufbau:

CODEC-IC (IC7, 8)

IC10, T2, T3 usw.

#### Funktionsprinzip:

Die externe Personenrufschaltung führt das Sprachsignal dem externen Verstärker zu. Diese Schaltung wandelt die digitalen Sprachdaten auf HWS0 des Down-Highways über CODEC in Analogsignale um und leitet diese an den externen Personenruf-Port. Diese Schaltung besteht aus zwei Systemen.

### ■ Taktgeberwahlschaltung

#### Aufbau:

IC39, IC38, X3 usw.

#### Funktionsprinzip

Die Taktgeberwahlschaltung dient zur Wahl zwischen dem 8,192-MHz-Taktgeber der CPU-Karte und dem 8,192-MHz-Taktgeber der PLL-Karte. Wenn die PLL-Karte installiert ist, wird der Taktgeber der PLL-Karte verwendet; anderenfalls wird der Taktgeber der CPU-Karte benutzt.

### ■ Stützbatterieschaltung

#### Aufbau:

BAT, C1 usw.

Die Stützbatterieschaltung besitzt die folgenden zwei Funktionen:

- Spannungsversorgung der Peripheriegeräte der CPU (IC1) für eine Dauer von 1 Sekunde bei einem kurzzeitigen Netzausfall.
- Spannungsversorgung des Uhr-IC (IC26) und Teil des RAM für eine Dauer von 7 Jahren.

#### Funktionsprinzip:

Die Spannungsversorgung der Peripheriegeräte wird bei einem kurzzeitigen Netzausfall durch den Superkondensator (C1) gewährleistet, während die Speichersicherung von Uhr-IC und RAM über die Lithium-Sekundärbatterie (BAT) erfolgt.

### ■ Spannungsüberwachungsschaltung

#### Aufbau:

Rückstellungs-IC (IC13)

Q6, 7 usw.

#### Funktionsprinzip:

Bei der Spannungsüberwachungsschaltung handelt es sich um eine Schutzschaltung, die eine Lastminderung von +5 V und +15 V erkennt. Bei Lastminderung von +5 V führt diese Schaltung eine Systemrückstellung aus. Bei Lastminderung von +15 V leitet diese Schaltung ein L-Pegel-Signal an den E/A-Port der CPU.

Eine Lastminderung von +15 V bedeutet, daß keine Netzspannung anliegt.

**■ RS-232C-Schnittstellenschaltung****Aufbau:**

Empfänger/Treiber-IC (IC15, 16)

16-Bit-CPU (IC1)

**Funktionsprinzip:**

Die RS-232C-Schaltung wird zum Datenaustausch zwischen der CPU 68301 (IC1) und einem Personalcomputer, Drucker usw. verwendet. Diese Schaltung besteht aus einer in die CPU integrierten Schnittstelle und einer Pegelumwandlungsschaltung. Beim Einschalten der Stromzufuhr wird die Spannungsversorgung des RS-232C-Treibers (IC15, 16) über die CPU gesteuert, um eine unbestimmte Datenübertragung zu verhindern.

**■ Pegelsignal-Generatorschaltung****Aufbau:**

16-Bit-CPU (IC1)

IC14 usw.

Die Pegelsignal-Generatorschaltung erzeugt das Rufsignal, das an das SLT einer Nebenstellenleitung geleitet wird. Diese Schaltung besteht aus dem Ausgabeport der CPU (IC1), einem Filter und einem Leistungsverstärker (IC14) und erzeugt das Rufsignal.

**3) TÜRTELEFONKARTE**

Die Türtelefonkarte besteht aus den folgenden Schaltungen:

- Türtelefon-Schnittstellenschaltung
- Türöffnerschaltung (2 Schaltungen)
- Externe Relaisschaltung
- Externe Läutsignalschaltung
- Externe Sensorschaltung
- Uhrzeit/Tag-Stempelschaltung

**■ Türtelefon-Schnittstellenschaltung**

Die Türtelefon-Schnittstellenschaltung bildet eine Schnittstelle zwischen Türtelefon und PCM-Highway; sie besteht aus den folgenden Schaltungen.

**Aufbau:**

- (a) Ruferkennungsschaltung
- (b) Türtelefon-Steuerschaltung
- (c) Schaltung für Umwandlung von 2 auf 4 Leitungen
- (d) A/D- und D/A-Umwandlungsschaltung (CODEC) IC4

**Funktionsprinzip:****(a) Ruferkennungsschaltung**

Wenn die Amtsleitungen frei sind, liegt die Basis von Q6 auf L-Pegel, und der Eingangsstift von IC5 liegt auf H-Pegel. Nach Drücken der Ruftaste am Türtelefon wechselt die Basis von Q6 auf H-Pegel, und der Eingangsstift von IC5 wechselt auf L-Pegel, woran das Rufsignal erkannt wird.

**(b) Türtelefon-Steuerschaltung**

Wenn der Hörer einer Leitung abgenommen wird, weil ein Anruf vom Türtelefon eingeht, oder wenn eine Wegverbindung zwischen einer Innenleitung und dem Türtelefon hergestellt wurde, schaltet sich das Türtelefon-Steuerrelais (RLY5) ein und erzeugt eine Türtelefon-Gleichstromschleife.

**(c) Schaltung für Umwandlung von 2 auf 4 Leitungen**

Schaltung für Umwandlung von 2 auf 4 Leitungen Diese Schaltung wandelt 2-Leitungs-Analogsignale in 4-Leitungs-Signale um.

#### (d) A/D- und D/A-Umwandlungsschaltung (CODEC) IC4

Diese Schaltung dient zur Umwandlung der vom Türtelefon ausgegebenen Analogsignale in die PCM-Digitalsignale, die dem PCM-Highway zugeleitet werden. Außerdem wandelt sie die Daten auf dem PCM-Highway in die Analogsignale um, die an das Türtelefon geleitet werden. Die Schaltung verfügt über eine Abschaltfunktion bei Nichtbetrieb sowie über eine  $\mu$ /A-Umwandlungsfunktion.

#### ■ Türöffnerschaltung (2 Schaltungen)

Bei dieser Schaltung handelt es sich um eine Relaisschaltung, die den an die Karte angeschlossenen Türöffner steuert; sie wird über den parallelen E/A-Port von IC5 angesteuert. Auf jeder Karte sind zwei dieser Schaltungen vorgesehen.

##### Aufbau:

IC5, Q1, RLY1 usw.

##### Funktionsprinzip:

Wenn die CPU (IC1) der CPU-Karte den E/A-Port von IC5 auf H-Pegel legt, schaltet der Transistor Q1 das Relais RLY1 ein. Wenn die CPU (IC1) der CPU-Karte den E/A-Port von IC5 auf L-Pegel legt, schaltet der Transistor Q1 das Relais RLY1 aus.

#### ■ Externe Relaisschaltung

Bei der externen Relaisschaltung handelt es sich um ein Relais, das extern angeschlossene Geräte steuert. Es wird über den parallelen E/A-Port von IC5 angesteuert.

##### Aufbau:

IC5, RLY3, Q3 usw.

##### Funktionsprinzip:

Wenn die CPU (IC1) der CPU-Karte den E/A-Port von IC5 auf H-Pegel legt, werden Stift 15 und 16 von CN2 kurzgeschlossen.

Wenn die CPU (IC1) der CPU-Karte den E/A-Port von IC5 auf L-Pegel legt, werden Stift 16 und 17 von CN2 kurzgeschlossen und Stift 15 und 16 werden geöffnet.

#### ■ Externe Läutsignalschaltung (Externer Wecker)

Bei der externen Läutsignalschaltung handelt es sich um ein Relais, das die zweite Läutvorrichtung steuert, die an die Türtelefonkarte angeschlossen ist. Es wird über den parallelen E/A-Port von IC5 angesteuert.

##### Aufbau:

IC5, RLY4, Q4 usw.

##### Funktionsprinzip:

Wenn die CPU (IC1) der CPU-Karte den E/A-Port von IC5 auf H-Pegel legt, schaltet der Transistor Q4 das Relais RLY4 ein. Wenn die CPU (IC1) der CPU-Karte den E/A-Port von IC5 auf L-Pegel legt, schaltet der Transistor Q4 das Relais RLY4 aus.

#### ■ Externe Sensorschaltung

Die externe Sensorschaltung ermöglicht den Anschluß eines Sensors. Die Erfassung über Sensor erfolgt jeweils über den kurzgeschlossenen bzw. offenen Zustand von Stift 7 und 8 von CN2.

##### Aufbau:

IC5, Q6 usw.

##### Funktionsprinzip:

Wenn die Amtsleitungen frei sind, liegt die Basis von Q7 auf L-Pegel, und der Eingangsstift von IC5 liegt auf H-Pegel. Wenn sich der Sensor einschaltet, nach Drücken der Ruftaste am Türtelefon, wechselt die Basis von Q7 auf H-Pegel. Der Eingangsstift von IC5 wechselt auf L-Pegel, und die Erfassung über den Sensor wird ausgeführt.

#### ■ Uhrzeit/Tag-Stempelschaltung

Diese Schaltung ermöglicht es, unter Einsatz eines Audio-Synthese-IC eine Bestätigung von Uhrzeit und Tagesdatum zu hören, wenn die Uhrzeit eingestellt wird. Diese Schaltung wird auch für Weckrufe verwendet.

##### Aufbau:

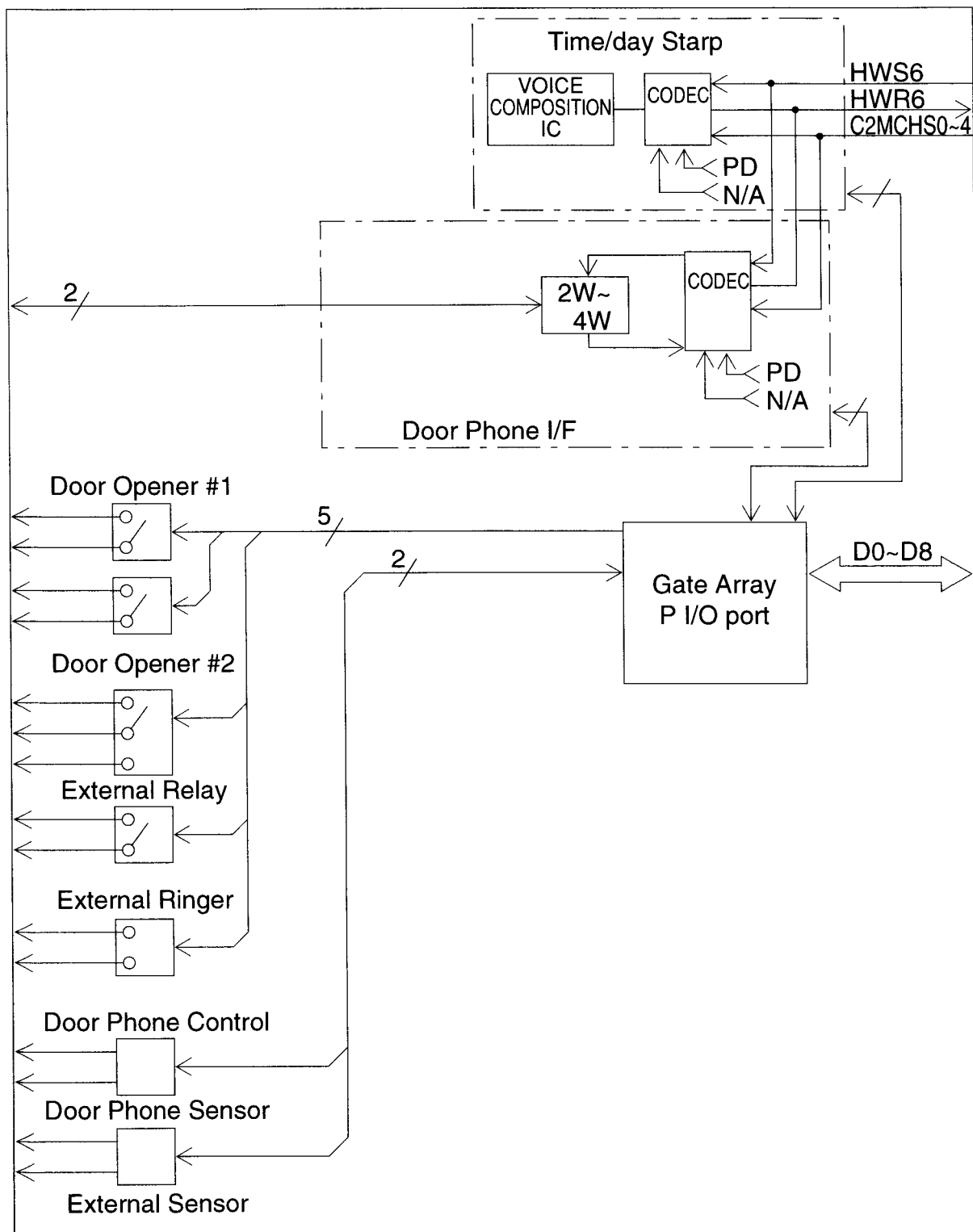
IC3, Q8, IC2 usw.

##### Funktionsprinzip:

Das vom Audio-Synthese-IC (IC2) ausgegebene Audiosignal wird von Q8 verstärkt und von IC3 (CODEC) als Digitalsignal auf den PCM-Highway gelegt. Der Betrieb dieser Schaltung wird über den parallelen E/A-Port von IC5 gesteuert.

## BLOCKSCHALTBIID

Door-Phone Card



TO MOTHER BOARD



#### 4) STANDARD-NEBENSTELLENKARTE

Die Standard-Nebenstellenkarte besteht aus den folgenden Komponenten und Schaltungen:

Analoge Telefonschaltung

DTMF-Empfängerschaltung

Schaltung für APITS-Datenkommunikation

Schaltung für DPITS-Datenkommunikation

HDLC-Controller

Schaltung für Übertragung und Empfang von APITS/DPITS-Daten

Paralleler E/A-Port

Zeitsteuerungssignal-Erzeugungsschaltung

##### ■ Analoge Telefonschaltung

Die analoge Telefonschaltung besteht aus den unten aufgeführten acht Schaltungen, die jeweils einer Nebenstelle zugeordnet sind.

##### Aufbau:

- (a) Stromversorgungsschaltung
- (b) Gabelzustands-Erkennungsschaltung
- (c) Schaltung zur Erkennung der Rufsignalauslösung
- (d) Schaltung für Umwandlung von 2 auf 4 Leitungen
- (e) A/D-, D/A-Umwandlungsschaltung
- (f) Diagnoseschaltung

##### Funktionsprinzip:

##### (a) Stromversorgungsschaltung

Bei der Stromversorgungsschaltung handelt es sich um eine Konstantstromschaltung, die SLT mit dem Rufstrom versorgt. Ihre Spannung beträgt  $\pm 15$  V.

Bei abgenommenem Hörer wird eine Gleichstromschleife gebildet, und der Telefonapparat wird mit Strom gespeist. Dieser Strom wird durch D204, D205, R205, D206, D207 bzw. R208 auf ca. 30 mA begrenzt.

(+15 V) → R206 → R205 → Q203 → RLY202 → (b-c) → RLY201 (c-b) → L204 → RLY200 (m-c) → Telefonapparat → RLY200 (c-m) → L205 → RLY201 (b-c) → RLY202 (c-b) → Q204 → R208 → R209 → (-15 V)

##### (b) Gabelzustands-Erkennungsschaltung

Die Gabelzustands-Erkennungsschaltung erkennt den Zustand "Hörer aufgelegt" bzw. "Hörer abgenommen" des SLT, wenn kein Rufsignal vorhanden ist, sowie den Wählimpuls.

Wenn der Telefonhörer abgenommen wird, bildet sich eine Gleichstromschleife, und Strom fließt an Q205. Damit wechselt der Kollektor von Q205 von H-Pegel auf L-Pegel, wodurch der HOOK-Stift von IC211 auf L-Pegel gelegt wird und die CPU den Zustand "Hörer abgenommen" erkennt. Wenn der Hörer wieder aufgelegt wird, erfolgt eine Unterbrechung der Gleichstromschleife, so daß kein Strom mehr an Q205 gelangt, der Kollektor von Q205 auf H-Pegel wechselt und die CPU den Zustand "Hörer aufgelegt" registriert.

##### (c) Schaltung zur Erkennung der Rufsignalauslösung

Diese Schaltung dient zur Erkennung des Zustands "Hörer abgenommen" am SLT, wenn das Klingelsignal anliegt.

Während der Übertragung des Klingelsignals ist Q206 normalerweise ausgeschaltet. Beim Beantworten des Anrufs bildet die Rufsignalschaltung eine Gleichstromschleife, wodurch Q206 eingeschaltet und die Basis von Q207 auf L-Pegel gelegt wird.

Dadurch wird der Kollektor von Q207 auf H-Pegel gelegt, und RLY202 wird rückgestellt. Durch die Rückstellung von RLY202 wird die Schleife der Klingelsignalschaltung unterbrochen und die Gleichstromschleife der Rufsignalschaltung hergestellt.

##### (d) Schaltung für Umwandlung von 2 auf 4 Leitungen

Diese Schaltung wandelt 2-Leitungs-Analogsignale von SLT und APITS in 4-Leitungs-Signale um.

Das analoge Sprachsignal der Leitung wird von C205 an die Schaltung für Umwandlung von 2 auf 4 Leitungen ausgegeben, und der Schaltablauf ist wie folgt:

C205 → R219 → Stift 6 von IC202 → R217 → Stift 5 von IC201

IC201 ist ein CODEC. Das analoge Sprachsignal wird vom CODEC in ein PCM-Signal umgewandelt. Das von TSW ausgegebene PCM-Signal wird vom CODEC in ein analoges Sprachsignal umgewandelt. Der Schaltablauf ist wie folgt:

Stift 2 von IC201 → C208 → R215 → Stift 2 von IC202 → R211 → C205 → RLY202 (B-C) → RLY201 (C-B) → L204 → RLY200 (M-C) → Telefonapparat

**(e) A/D-, D/A-Umwandlungsschaltung**

Diese Schaltung dient zur Umwandlung zwischen 4-Leitungs-Analogsignalen und PCM-Digitalsignalen. CODEC (IC201) verfügt über eine Abschaltfunktion bei Nichtbetrieb sowie über eine  $\mu$ A-Umwandlungsfunktion und wird über den parallelen E/A-Port angesteuert.

**(f) Diagnoseschaltung**

Diese Schaltung prüft die Amtsleitungskarten auf einwandfreie Funktion. Die Schaltung ist nur in Nebenstellenleitung Nr. 1 (bzw. Nr. 9) vorgesehen und besteht aus einem Relais (RLY201), das die Verbindungen für die Wege der Schnittstellenschaltung jeder Leitung der Amtsleitungskarte anstelle der Telefonapparate herstellt. Die Funktionsprüfung der DTMF-Empfängerschaltung dieser Karte kann durch Anlegen der DTMF-Signale von der Amtsleitungskarte vorgenommen werden.

Wenn der EXRLY-Stift von IC211 auf H-Pegel gelegt wird, schaltet sich RLY201 ein, um den Weg herzustellen.

**■ DTMF-Empfängerschaltung (MFV-Empfänger)****Aufbau:**

DTMF-Empfänger-IC (IC215, IC216)

8 → 1 Analogschalter (IC217, IC218)

**Funktionsprinzip:**

Die DTMF-Empfängerschaltung dient zum Empfang der von SLT und APITS gelieferten DTMF-Wählimpulse. Diese Schaltung besteht aus den 8 → 1 Analogschaltern (IC217, 218) und dem DTMF-Empfänger (IC215, 216). Diese Schaltung ist in zwei Leitungen auf einer Karte vorgesehen, wobei jede Leitung über die acht Nebenstellen und die Analogschalter (IC217, 218) an den DTMF-Empfänger (IC215, 216) angeschlossen ist. Die vom DTMF-Empfänger empfangenen Daten werden von der Haupt-CPU (IC1) über den Datenbus gelesen.

**■ Schaltung für APITS-Datenkommunikation****Aufbau:**

Gate-Array (IC211)

**Funktionsprinzip:**

Die Schaltung für APITS-Datenkommunikation führt die Seriell/Parallel-Umwandlung der Steuerdaten zwischen APITS-Kommunikationswegen und Haupt-CPU (IC1) aus. Diese Schaltung deckt 8 Leitungen ab, die jeweils einer Nebenstelle entsprechen, und 8 Leitungen sind in einem Gate-Array (IC211) integriert.

**■ Schaltung für DPITS-Datenkommunikation****Aufbau:**

Gate-Array (IC211)

**Funktionsprinzip:**

Die Schaltung für DPITS-Datenkommunikation besitzt die unten aufgeführten Funktionen. Diese Schaltung deckt 8 Leitungen ab, die jeweils einer Nebenstelle entsprechen, und 8 Leitungen sind in einem Gate-Array (IC211) integriert.

**● B-Kanal-Kommunikation**

Die Daten des B-Kanals werden zwischen DPITS-Kommunikationsweg und PCM-Highway ausgetauscht. Die Übertragungsleistung beträgt 64 KBits/s  $\times$  2.

Anmerkung: Mit "B-Kanal" wird der "Barer Channel" bezeichnet, auf dem normalerweise die Sprachdaten übertragen werden.

**● D-Kanal-Kommunikation**

Die Daten werden zwischen DPITS-Kommunikationsweg und HDLC-Controller auf dem seriellen Bus ausgetauscht.

Die Übertragungsleistung beträgt 16 KBits/s. Da die Kommunikation zwischen HDLC-Controller und dieser Schaltung auf 1-zu-1-Basis erfolgt, schaltet der HDLC-Controller die kommunizierende Nebenstelle alle 8 ms um. Daher erfolgt die Kommunikation mit jeder Nebenstelle nur jeweils 8 ms lang in 64-ms-Zyklen; die tatsächliche Übertragungsleistung beträgt 2 KBits/s.

Anmerkung: Mit "D-Kanal" wird der "Data Channel" bezeichnet, auf dem normalerweise die CPU-Steuerdaten übertragen werden.

**● C-Kanal-Kommunikation**

Die Seriell/Parallel-Datenumwandlung erfolgt zwischen dem DPITS-Kommunikationsweg und dem Datenbus der Haupt-CPU. Übertragung anhand von Logikpegel (H oder L) ist nur auf dem C-Kanal möglich.

Anmerkung: Mit "C-Kanal" wird der "Control Channel" bezeichnet.

## ■ HDLC-Controller

### Aufbau:

HDLC-Controller-IC (IC213)

### Funktionsprinzip:

Beim HDLC-Controller handelt es sich um eine Schaltung zur Umwandlung des Datenformats des D-Kanals zwischen der DPITS-Kommunikationsleitung, die mit einem Gate-Array (IC211) installiert ist, und dem CPU-Datenbus anhand des HDLC-Protokolls. Die Seriell/Parallel-Umwandlung erfolgt gleichzeitig. Obwohl diese Schaltung mit den 8 Kanälen der DPITS-Kommunikationsschaltung Daten austauscht, kann wie oben erwähnt nur mit jeweils einem einzigen Kanal kommuniziert werden, so daß alle 8 ms zwischen den Nebenstellen umgeschaltet wird.

Diese Schaltung umfaßt einen einzigen IC (IC213).

## ■ Schaltung für Übertragung und Empfang von APITS/DPITS-Daten

### Aufbau:

Q201, Q208, IC203, T201 usw.

### Funktionsprinzip:

Diese Schaltung dient zur Wellenformung und Pegelumwandlung zwischen der Datenleitung vom Telefonapparat und dem Gate-Array (IC211) und liefert Strom über die Datenleitung an den Telefonapparat. Die Datenkommunikation erfolgt über diese Schaltung, ganz gleich, ob es sich bei dem Apparat um ein APITS oder DPITS handelt.

Diese Schaltung besteht aus einer Treiberschaltung (Q201, Q208 usw.), einer Empfangsschaltung (IC203) und einem Übertrager (T201).

## ■ Paralleler E/A-Port

### Aufbau:

Gate-Array (IC211)

### Funktionsprinzip:

Diese Schaltung steuert die analoge Telefonleitung und ist in das Gate-Array (IC211) integriert.

## ■ Erzeugungsschaltung für das Zeitsteuerungssignal

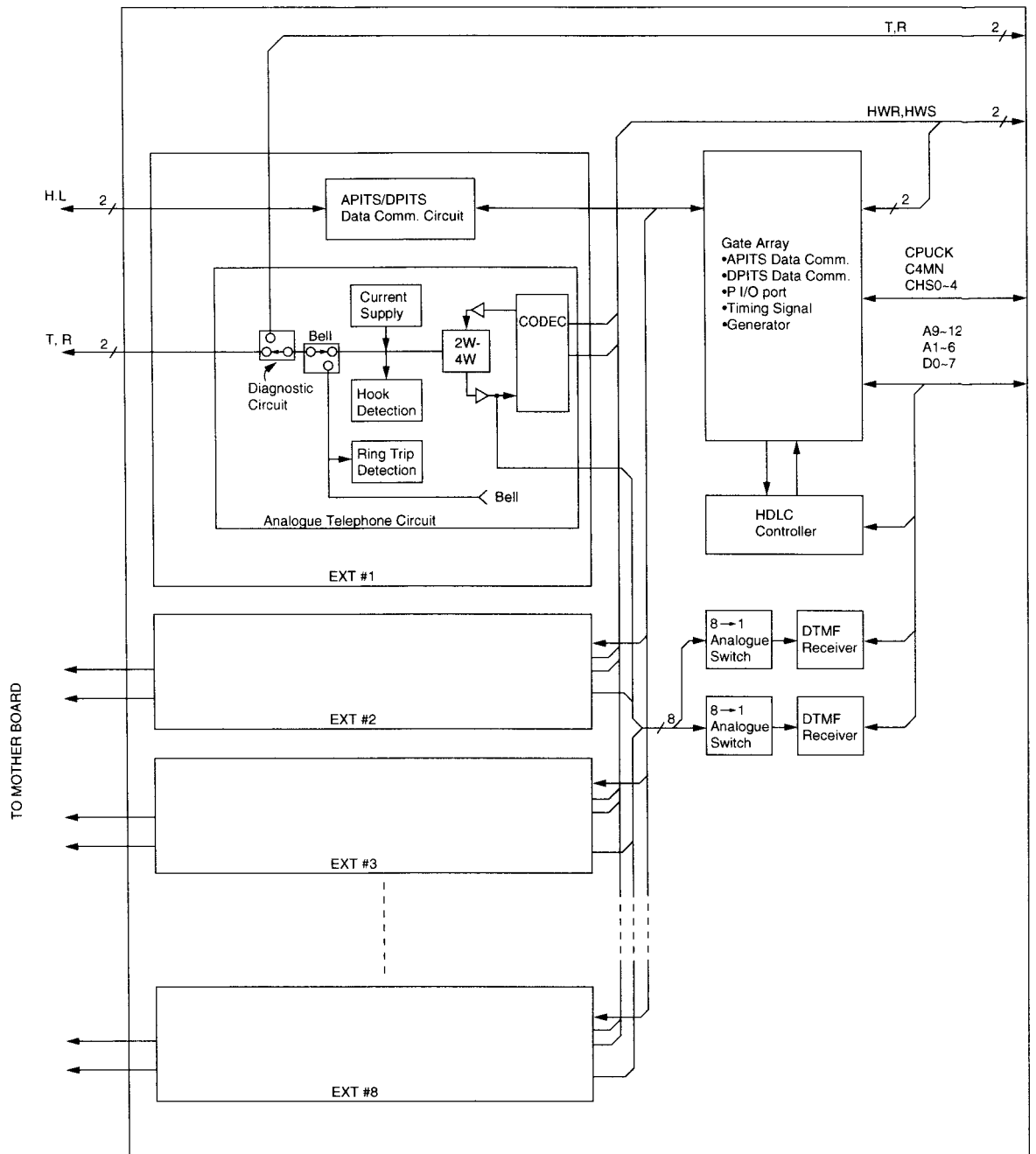
### Aufbau:

Gate-Array (IC211)

### Funktionsprinzip:

Diese Schaltung erzeugt das Synchronsignal für CODEC (IC201) und den Frame-Impuls für den HDLC-Controller (IC213). Diese Signale werden aus den Kanalwahlsignalen (CHS0-4) und dem Signal des Highway-Taktgebers (C4MN) erzeugt, die von der CPU-Karte geliefert werden und im Gate-Array (IC211) integriert sind.

## STANDARD-NEBENSTELLENKARTE



## 5) PLL-KARTE

### ① FUNKTIONSPRINZIP:

Die PLL-Karte erzeugt das PCM-Highway-Quellensignal, das mit dem ISDN-Taktgeber synchronisiert wird.

### ② ERLÄUTERUNG DES SCHALTUNGSBETRIEBS

Die PLL-Karte besteht aus den folgenden Komponenten:

- PLL-Quellentaktsignal-Generator
- ISDN-Taktgeber-Dividierwerk
- PCM-Highway-Quellentaktsignal-Generator

#### ■ PLL-Quellentaktsignal-Generator

##### Funktionsprinzip:

Diese Schaltung erzeugt das PLL-Quellentaktsignal (16,384 MHz).

#### ■ ISDN-Taktgeber-Dividierwerk

##### Funktionsprinzip:

Diese Schaltung erzeugt das Phasenvergleichs-Taktsignal (8 kHz) aus dem ISDN-Taktsignal.

#### ■ PCM-Highway-Quellentaktsignal-Generator

##### Funktionsprinzip:

Wenn das ISDN-Taktsignal vorhanden ist, erzeugt diese Schaltung das PCM-Highway-Quellentaktsignal, das mit dem ISDN-Taktsignal synchronisiert wird. Falls das ISDN-Taktsignal nicht vorhanden ist, erzeugt diese Schaltung das Free-Run-Taktsignal (PCM-Highway-Quellentaktsignal).

**3-2. OPTIONEN****1) AMTSLEITUNGS-ERWEITERUNGSKARTE (KX-TD181G)**

Die Karte KX-TD181G besteht aus den folgenden Schaltungen:

Rufschnittstellenschaltung

Parallele E/A-Schaltung

Zeitsteuerungssignal-Erzeugungsschaltung

**■ Rufschnittstellenschaltung**

Die Rufschnittstellenschaltung arbeitet als Schnittstelle zwischen Rufleitung und PCM-Highway und setzt sich aus den folgenden Schaltungen zusammen.

**Aufbau:**

- (a) Rufsignal-Erkennungsschaltung
- (b) Gleichstromschleifenbildungs-Schaltung
- (c) Impulswahl-Übertragungsschaltung
- (d) Schaltung für Umwandlung von 2-W-auf 4-W-Leitungen
- (e) A/D-, D/A-Umwandlungsschaltung
- (f) Diagnoseschaltung
- (g) Gebührenimpuls-Erkennungsschaltung
- (h) Besetztzeichen/Amtszeichen-Erkennungsschaltung

Die Rufschnittstellenschaltung besteht aus 8 Leitungen, von denen jede einer Rufleitung entspricht.

(Übergabeschaltung bei Netzausfall sind vier Leitungen.)

**Funktionsprinzip:****(a) Rufsignal-Erkennungsschaltung**

Wenn kein Klingelsignal vorhanden ist, liegt der EXRLY-Stift von IC111 auf L-Pegel, der Photokoppler PC103 ist ausgeschaltet, und der BELL-Stift von IC111 liegt auf H-Pegel. Wenn ein Klingelsignal eingeht, passiert es C102 und R101, worauf sich der Photokoppler PC103 einschaltet. IC103 erfaßt das Signal und schaltet den BELL-Stift von IC111 von H- auf L-Pegel, so daß das Klingelsignal empfangen wird.

Rufsignalweg:

Eingangsstecker (Amt) → L101 → (RLY102) → L103 → L104 → RLY101 → C102 → R101 → RLY105 (4-6) → D101 → PC103 → R103 → KD1 → RLY101 → L106 → L105 → (RLY102) → L102 → Eingangsstecker (Amt)

**(b) Gleichstromschleifenbildungs-Schaltung**

In der Betriebsart "Hörer abgenommen" liegt EXRLY von IC101 auf L-Pegel, und RLY101 ist ausgeschaltet.

Gleichstromschleifenweg:

Eingangsstecker (Amt) → L101 → (RLY102) → L103 → L104 → RLY101 → C103 → D112 (~ - +) → RLY104 → R134 → Q101 → R137 → D112 (- - ~) → KD1A → RLY101 → L106 → L105 → (RLY102) → L102 → Eingangsstecker (Amt)

**(c) Impulswahl-Übertragungsschaltung**

Bei abgenommenem Hörer erfolgt die Impulswahlübertragung durch Abwechseln zwischen den Zuständen "Hörer aufgelegt" und "Hörer abgenommen".

Die Zustände "Hörer aufgelegt" und "Hörer abgenommen" werden von RLY104 gesteuert. In der geschlossenen Position liegt der Wählpin von IC111 auf H-Pegel, und RLY104 ist eingeschaltet. In der unterbrochenen Position liegt der Wählpin von IC111 auf L-Pegel, und RLY104 ist ausgeschaltet. Zu diesem Zeitpunkt ist DS eingeschaltet, und das Nebenschlußrelais schaltet sich ein. Das Sprachsignal wird über Transformator T101 an das System übertragen.

**(d) Schaltung für Umwandlung von 2-W- auf 4-W-Leitungen**

Diese Schaltung wandelt 2-Leitungs-Analogsignale von der Amtsleitung in 4-Leitungs-Signale um. Das analoge Sprachsignal der Leitung wird von T101 an die Schaltung für Umwandlung von 2-W-auf 4-W-Leitungen ausgegeben, und der Schaltablauf ist wie folgt:

T101 (4-6) → R116 → Stift 5 von IC102

IC102 ist ein CODEC. Das analoge Sprachsignal wird vom CODEC in ein PCM-Signal umgewandelt. Das von TSW ausgegebene PCM-Signal wird vom CODEC in ein analoges Sprachsignal umgewandelt. Der Schaltablauf ist wie folgt:

Stift 2 von IC102 → C108 → R112 → Stift 6 von IC101 → R107 → R141, C112 → T101

**(e) A/D-, D/A-Umwandlungsschaltung**

Diese Schaltung dient zur Umwandlung zwischen 4-Leitungs-Analogsignalen und PCM-Digitalsignalen. CODEC (IC102) verfügt über eine Abschaltfunktion bei Nichtbetrieb sowie über eine  $\mu$ A-Umwandlungsfunktion und wird über den parallelen E/A-Port angesteuert.

**(f) Diagnoseschaltung**

Diese Schaltung prüft die Amtsleitungskarten auf einwandfreie Funktion. Die Schaltung besteht aus einem Relais (RLY101), das die Verbindung für den Weg der Schnittstellenschaltung von Leitung Nr. 1 (bzw. Nr. 9) der Nebenstellenkarte herstellt. Die Funktionsprüfung der DTMF-Empfängerschaltung der Nebenstellenkarte kann durch Anlegen der DTMF-Signale von der Amtsleitungskarte vorgenommen werden.

Wenn der EXRLY-Stift von IC111 auf H-Pegel gelegt wird, schaltet sich RLY101 ein, um den Weg herzustellen.

**(g) Gebührenimpuls-Erkennungsschaltung**

Diese Schaltung erkennt das 16-kHz-Gebührenimpulssignal. Das Gebührenimpulssignal wird von KD1 gewonnen und mit IC104 erfaßt, wodurch der PULSE-PIN von IC125 von H-Pegel auf L-Pegel gelegt wird.

KD1 → C131 → C132 → R163 → Q115 → C130 → R117 → IC104 → IC125 (PULSE)

**(h) Besetztzeichen/Amtszeichen-Erkennungsschaltung**

Diese Schaltung dient zur Erkennung der Besetztzeichen- und Amtszeichensignale. Das jeweilige Signal passiert IC126 sowie R146 und erreicht den Differentialverstärker (IC105). Nach Erkennung des Signals wechselt T von IC125 von L-Pegel auf H-Pegel.

**■ Parallele E/A-Schaltung****Aufbau:**

Gate-Array

IC114, 116, 117, 121, 123

**Funktionsprinzip:**

Bei der parallelen E/A-Schaltung handelt es sich um einen E/A-Port zur Steuerung der Rufschnittstellenschaltung; sie besteht aus einem Gate-Array (IC111).

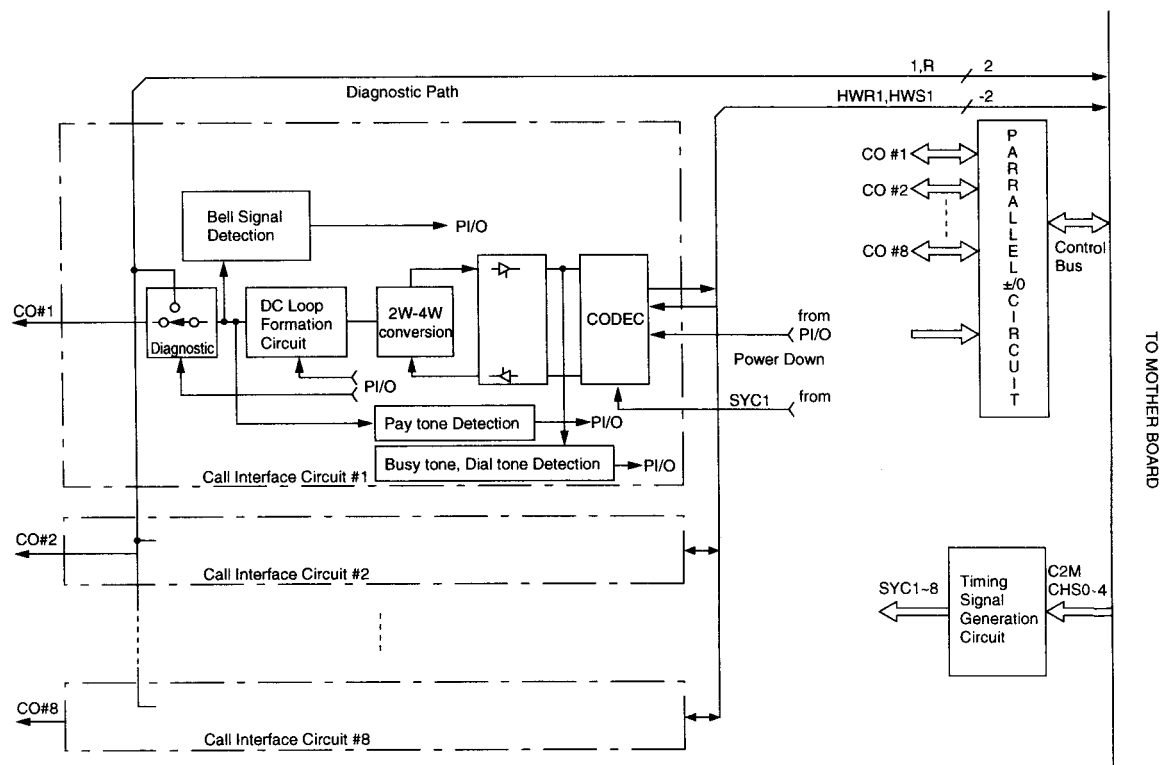
**■ Zeitsteuerungssignal-Erzeugungsschaltung****Aufbau:**

IC112, 120, 121, 122

**Funktionsprinzip:**

Die Zeitsteuerungssignal-Erzeugungsschaltung erzeugt die Synchronsignale für CODEC. Diese Schaltung erzeugt acht Arten von Signalen aus den Kanalwahlsignalen (CH0-4), die von der CPU-Karte ausgegeben werden, sowie aus dem Highway-Taktgebersignal (C2M).

## STANDARD-AMTSLEITUNGSKARTE

**2) AMTSLEITUNGS-ERWEITERUNGSKARTE (KX-TD180G)**

Die Schaltung auf dieser Karte weist den folgenden Unterschied zur Standard-Amtsleitungskarte auf; mit dieser Ausnahme ist sie mit der Standardkarte identisch.

- Die Anzahl von Amtsleitungen beträgt 4.

**3) NEBENSTELLEN-ERWEITERUNGSKARTE (KX-TD170G)**

Die Schaltung auf dieser Karte weist den folgenden Unterschied zur Standard-Nebenstellenkarte auf; mit dieser Ausnahme ist sie mit der Standardkarte identisch.

- Keine Diagnosefunktion für die Amtsleitungskarte.

**4) FERNWARTUNGS (KX-TD196G)**

Die Fernwartungskarte besteht aus den folgenden Schaltungen:

Modemschaltung

A/D- und D/A-Umwandlungsschaltung

Zeitsteuerungssignal-Erzeugungsschaltung

CPU-Schnittstellenschaltung

**■ Modemschaltung****Aufbau:**

IC8, IC14, X1 usw.

**Funktionsprinzip:**

Die Modemschaltung ist an die CPU (IC1) auf der CPU-Karte sowie an den seriellen Datenbus angeschlossen und wandelt die von der CPU gelieferten seriellen Daten in das Modemsignal um, das an CODEC (IC13) geleitet wird. Sie wandelt außerdem das Modemsignal von CODEC in serielle Daten um, die an die CPU geleitet werden. Die Modemfunktion wird durch einen einzigen IC (IC14) realisiert.



### ■ A/D- und D/A-Umwandlungsschaltung

#### Aufbau:

CODEC-IC (IC13)

#### Funktionsprinzip:

Diese Schaltung dient zur Umwandlung der von der Modemschaltung ausgegebenen Analogsignale in die PCM-Digitalsignale, die dem PCM-Highway zugeleitet werden. Außerdem wandelt sie die Daten auf dem PCM-Highway in die Analogsignale um, die an die Modemschaltung geleitet werden. Die Schaltung verfügt über eine Abschaltfunktion bei Nichtbetrieb sowie über eine  $\mu$ /A-Umwandlungsfunktion.

Die A/D- und D/A-Umwandlungsschaltung besteht aus einem einzigen IC (IC13).

### ■ Zeitsteuerungssignal-Erzeugungsschaltung

#### Aufbau:

IC1, IC4, IC10, IC11

#### Funktionsprinzip:

Diese Schaltung erzeugt die Synchronsignale für CODEC (IC13). Diese Signale werden aus den Kanalwahlsignalen (CHS0-4) und dem Signal des Highway-Taktgebers (C2M) erzeugt, die von der CPU-Karte geliefert werden.

### ■ CPU-Schnittstellenschaltung

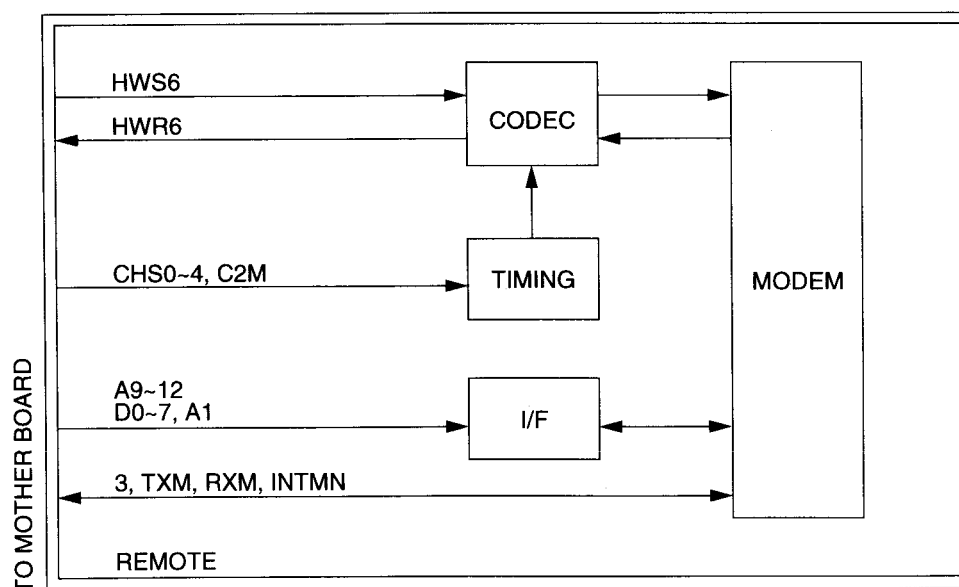
#### Aufbau:

IC1, IC2, IC3, IC4, IC5, IC7, IC9, IC10, IC12

#### Funktionsprinzip:

Da Adressenbus und Datenbus im Modem-IC multipliziert werden, erstellt diese Schaltung den zu multiplizierenden Adressenbus und Datenbus.

### FERNWARTUNGSKARTE



## 5) SYSTEMVERBINDUNGSKARTE (KX-TD192G)

Die SIC-Karte besteht aus folgenden Komponenten und Schaltungen:

- HDLC-Controller
- Zeitsteuerungssignal-Erzeugungsschaltung
- Sende- und Empfangsschaltung
- Taktgeber-Überwachungsschaltung

### ■ HDLC-Controller

#### Aufbau:

HDLC-Controller-IC (IC115)

#### Funktionsprinzip:

Beim HDLC-Controller handelt es sich um eine Schaltung zur Umwandlung des Datenformats zwischen der Haupt-CPU auf der CPU-Karte und dem an die zweite Anlage angeschlossenen PCM-Highway anhand des HDLC-Protokolls. Sie arbeitet gleichzeitig als Seriell/Parallel-Wandler.

### ■ Zeitsteuerungssignal-Erzeugungsschaltung

#### Aufbau:

IC117, IC119

#### Funktionsprinzip:

Diese Schaltung erzeugt den Frame-Impuls, der an die zweite Anlage geleitet wird, sowie die Signale für die Datenübertragung zwischen HDLC-Controller und PCM-Highway. Diese Signale werden aus den Kanalwahlsignalen (CHS0-4) und dem Signal des Highway-Taktgebers (C2M, C4MN) erzeugt, die von der CPU-Karte geliefert werden.

### ■ Sende- und Empfangsschaltung

#### Aufbau:

IC107, IC108, IC109 usw.

#### Funktionsprinzip:

Diese Schaltung überträgt die PCM-Highway- und Highway-Taktgebersignale sowie die Frame-Impulse an die zweite Anlage (IC109) und empfängt diese Signale von der zweiten Anlage (IC108). Die Schnittstelle entspricht der Norm RS-232C.

### ■ Taktgeber-Überwachungsschaltung

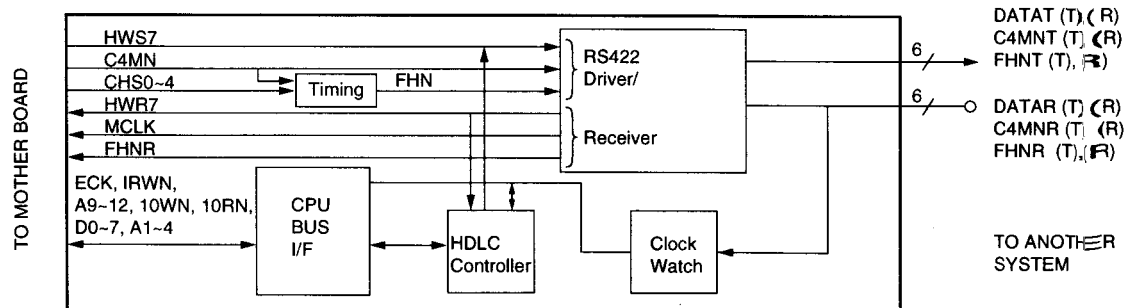
#### Aufbau:

IC121, IC122 usw.

#### Funktionsprinzip:

Diese Schaltung überwacht die PCM-Highway- und Highway-Taktgebersignale sowie die Frame-Impulse, die von der zweiten Anlage empfangen werden.

## SYSTEMVERBINDUNGSKARTE



## 6) ISDN-KARTE (KX-TD281G)

### ① FUNKTIONSBESCHREIBUNG DER SCHALTUNG

Bei der 4S0-Erweiterungskarte handelt es sich um eine optionale Karte für ISDN-Kommunikation. Sie weist folgende Unterschiede gegenüber der 2S0-Erweiterungskarte (KX-TD280G) auf:

- 4 ISDN Basic Interface-Schaltungen (2B + D) sind vorgesehen.
- Port 3 und 4 werden für den ISDN-Amtsanschluß verwendet (beide Ports sind imstande, auf den zukünftigen internen ISDN-Amschluß zu wechseln). Mit den Überbrückungsschaltern JSW1 und JSW2 wird der S0-Modus eingestellt.

### ② ERLÄUTERUNG DES SCHALTUNGSBETRIEBS

Die ISDN-Erweiterungskarte besteht aus den folgenden Schaltungen:

- ISDN-Kartensteuerschaltung
- CPU-Bus-Schnittstellenschaltung
- PCM-Highway-Schnittstellenschaltung
- ISDN-Schnittstellenschaltung

#### ■ ISDN-Kartensteuerschaltung

##### Aufbau:

CPU (IC4)

ROM (IC5, 6)

RAM (IC7, 8)

IC17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 usw.

##### Funktionsprinzip:

Diese Schaltung steuert die ICs der CPU-Bus-Schnittstelle (IC3), PCM-Highway-Schnittstelle (IC2) und ISDN-Schnittstelle (IC1A, IC1B). Außerdem dient sie zur Steuerung der Schichten ISDN LAYER 2, 3.

#### ■ CPU-Bus-Schnittstellenschaltung

##### Aufbau:

FIFO (IC3)

IC14, 29, 33, 34 usw.

##### Funktionsprinzip:

Diese Schaltung steuert den Datenaustausch zwischen der CPU-Karte und der ISDN-Erweiterungskarte; außerdem treibt sie das Resetsignal.

#### ■ PCM-Highway-Schnittstellenschaltung

##### Aufbau:

PCM-Highway-Schnittstellen-IC (IC2)

IC12 usw.

##### Funktionsprinzip:

Diese Schaltung arbeitet als Datenwandler zwischen dem PCM-Highway und dem ISDN-Schnittstellen-IC (IC1A, IC1B, IC1C, IC1D), erzeugt das Richtungssignal, den Frame-Sync-Impuls und das Taktsignal für die Datenübertragung.

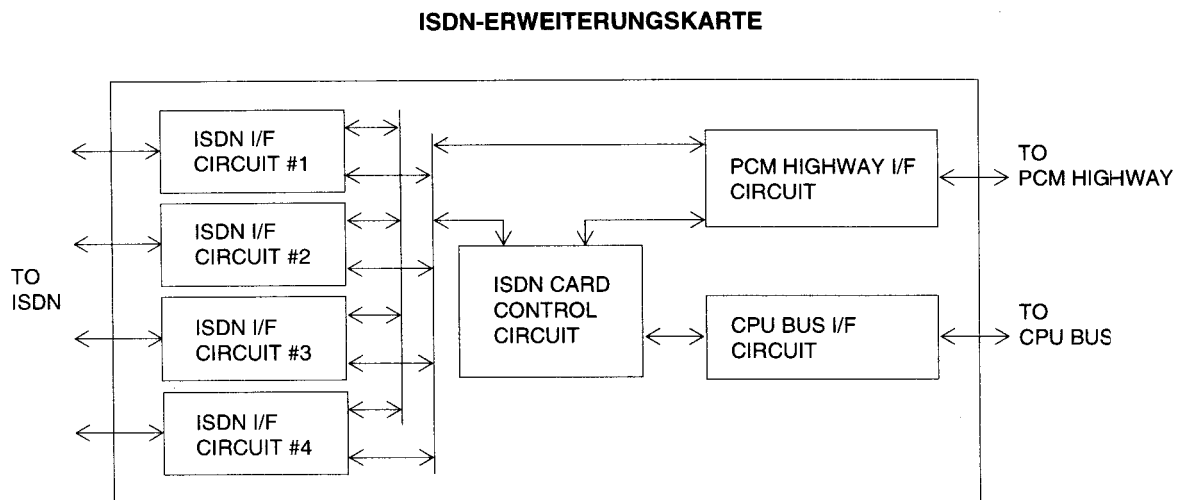
**■ ISDN-Schnittstellenschaltung****Aufbau:**

ISDN-Schnittstellen-IC (IC1A, IC1B, IC1C, IC1D)

ISDN-Transformer (T1A, T2A, T1B, T2B, T1C, T2C, T1D, T2D)

**Funktionsprinzip:**

Diese Schaltung besteht aus der S0-Bus-Schnittstellenschaltung und der unteren ISDN LAYER-Steuerschaltung (LAYER 1 und Teil von LAYER 2). Sie schaltet die Kanäle B und D zwischen der S/T-Schnittstelle und der PCM-Highway-Schnittstelle.

**7) ISDN-KARTE (KX-TD280G)****① FUNKTIONSBESCHREIBUNG DER SCHALTUNG**

Bei der 2S0-Erweiterungskarte handelt es sich um eine optionale Karte für ISDN-Kommunikation. Sie weist folgende Unterschiede gegenüber der 4S0-Erweiterungskarte (KX-TD281G) auf:

- 2 ISDN Basic Interface-Schaltungen (2B + 4) sind vorgesehen.

Einzelheiten zur 4S0-Erweiterungskarte (KX-TD181G) sind der Serviceanleitung des Modells KX-TD281G zu entnehmen.

**② ERLÄUTERUNG DES SCHALTUNGSBETRIEBS**

Die ISDN-Erweiterungskarte besteht aus den folgenden Schaltungen:

- ISDN-Kartensteuerschaltung
- CPU-Bus-Schnittstellenschaltung
- PCM-Highway-Schnittstellenschaltung
- ISDN-Schnittstellenschaltung

**■ ISDN-Kartensteuerschaltung****Aufbau:**

CPU (IC4)

ROM (IC5, 6)

RAM (IC7, 8)

IC17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 usw.

**Funktionsprinzip:**

Diese Schaltung steuert die ICs der CPU-Bus-Schnittstelle (IC3), PCM-Highway-Schnittstelle (IC2) und ISDN-Schnittstelle (IC1A, IC1B). Außerdem dient sie zur Steuerung der Schichten ISDN LAYER 2, 3.

**■ CPU-Bus-Schnittstellenschaltung****Aufbau:**

FIFO (IC3)

IC14, 29, 33, 34 usw.

**Funktionsprinzip:**

Diese Schaltung steuert den Datenaustausch zwischen der CPU-Karte und der ISDN-Erweiterungskarte; außerdem treibt sie das Resetsignal.

**■ PCM-Highway-Schnittstellenschaltung****Aufbau:**

PCM-Highway-Schnittstellen-IC (IC2)

IC12 usw.

**Funktionsprinzip:**

Diese Schaltung arbeitet als Datenwandler zwischen dem PCM-Highway und dem ISDN-Schnittstellen-IC (IC1A, IC1B), erzeugt das Richtungssignal, den Frame-Sync-Impuls und das Taktsignal für die Datenübertragung.

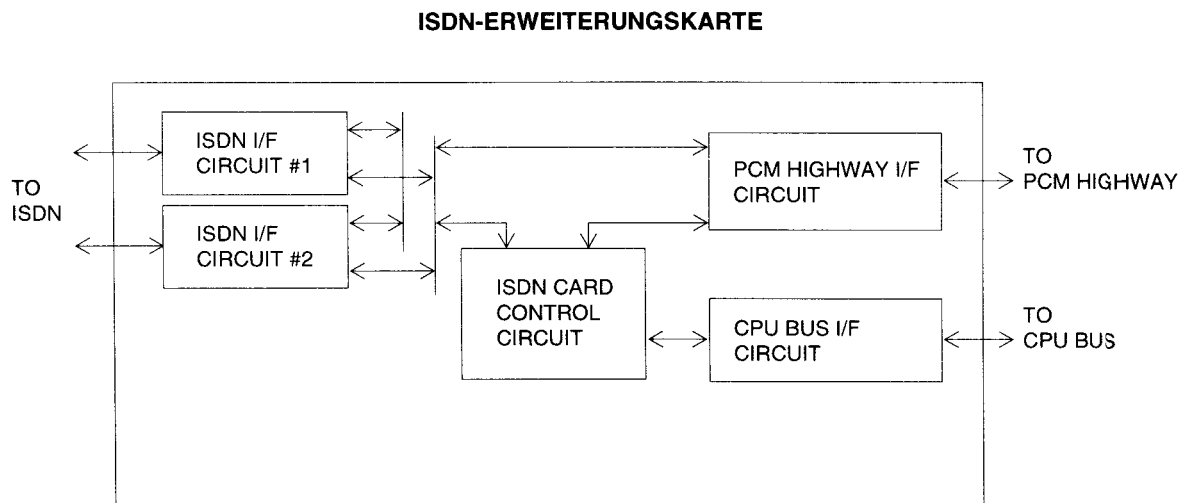
**■ ISDN-Schnittstellenschaltung****Aufbau:**

ISDN-Schnittstellen-IC (IC1A, IC1B)

ISDN-Übertrager (T1A, T2A, T1B, T2B)

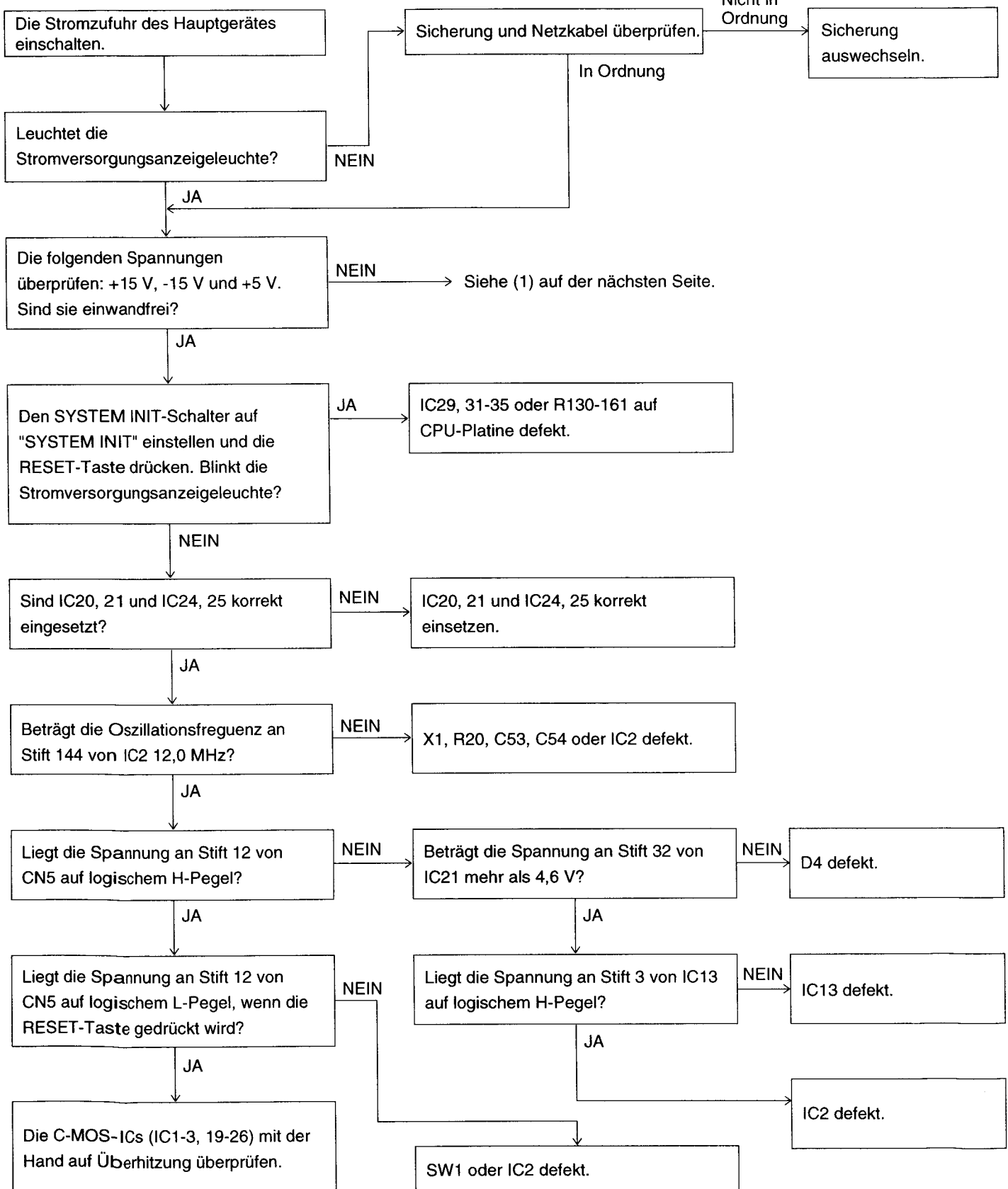
**Funktionsprinzip:**

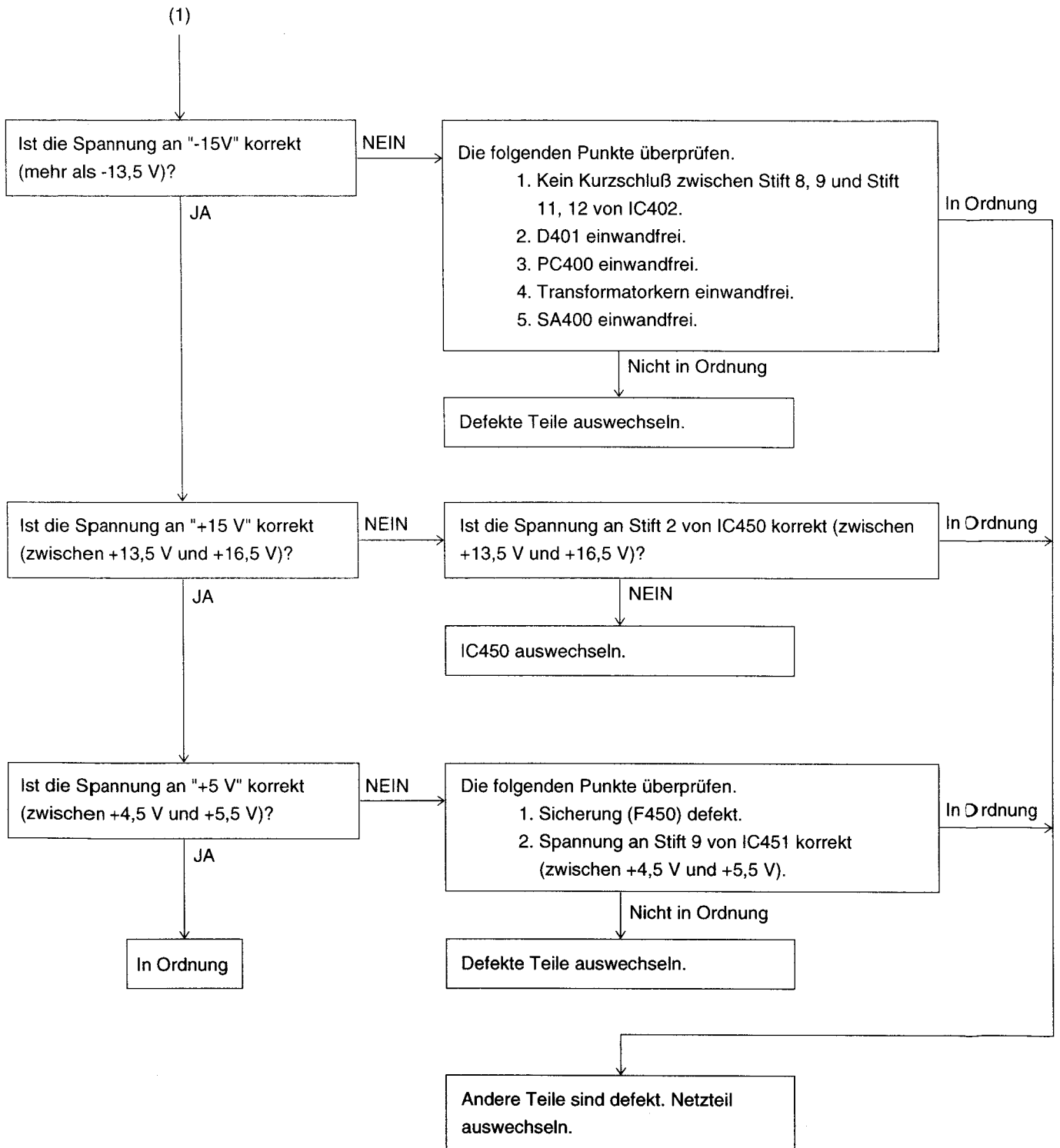
Diese Schaltung besteht aus der S0-Bus-Schnittstellenschaltung und der unteren ISDN LAYER-Steuerschaltung (LAYER 1 und Teil von LAYER 2). Sie schaltet die Kanäle B und D zwischen der S/T-Schnittstelle und der PCM-Highway-Schnittstelle.



## STÖRUNGSSUCHE

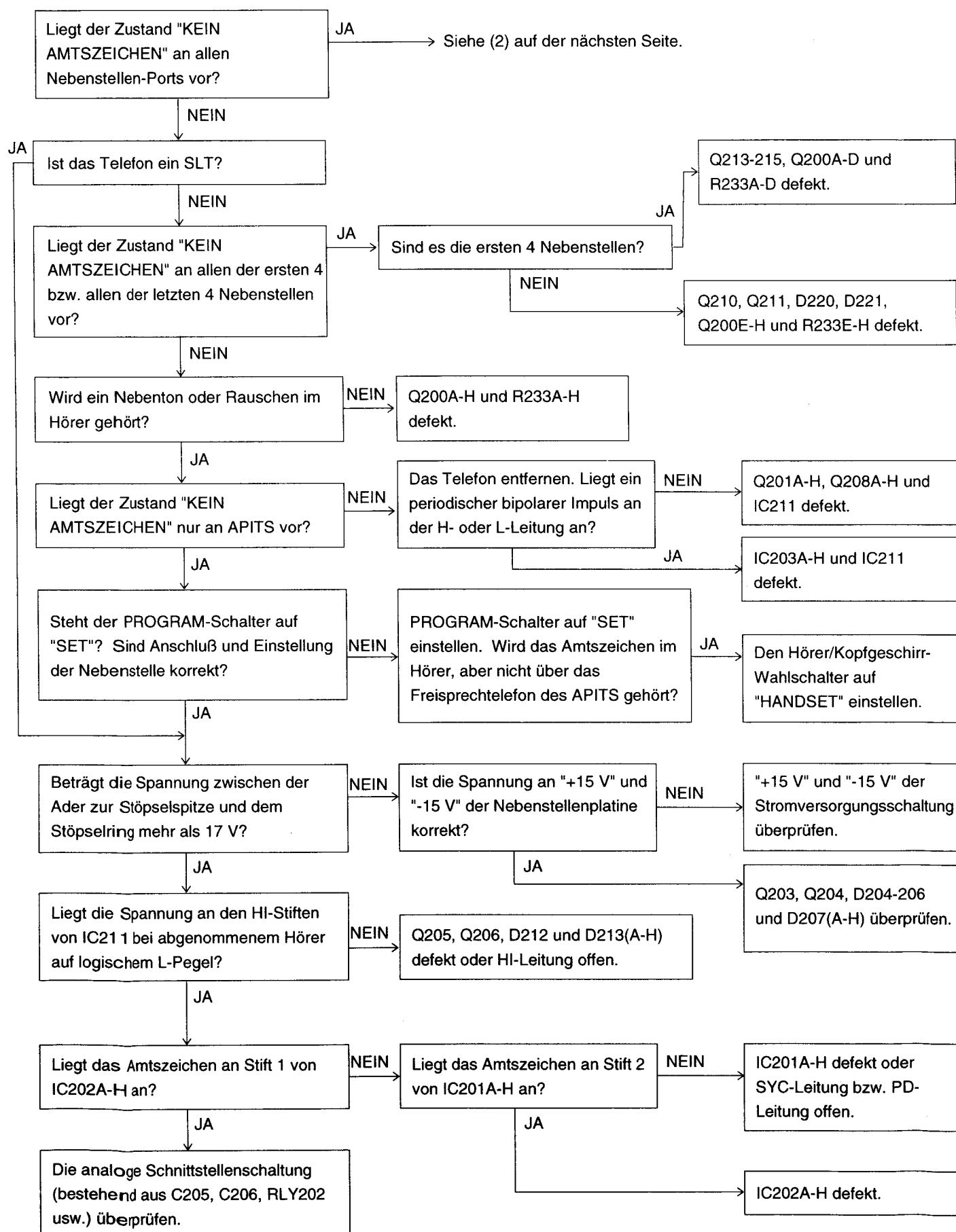
### 1. KEIN BETRIEB (Netzteil, CPU-Platine überprüfen) Die Stromzufuhr des Hauptgerätes einschalten.

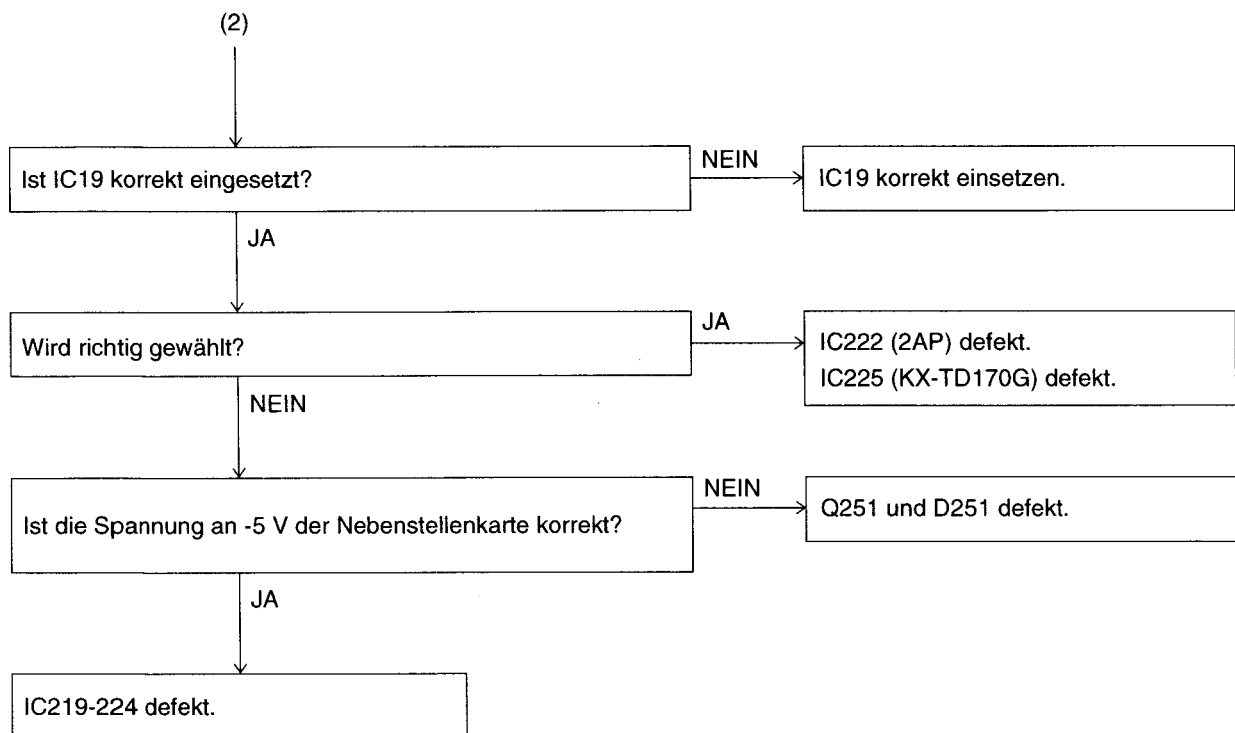




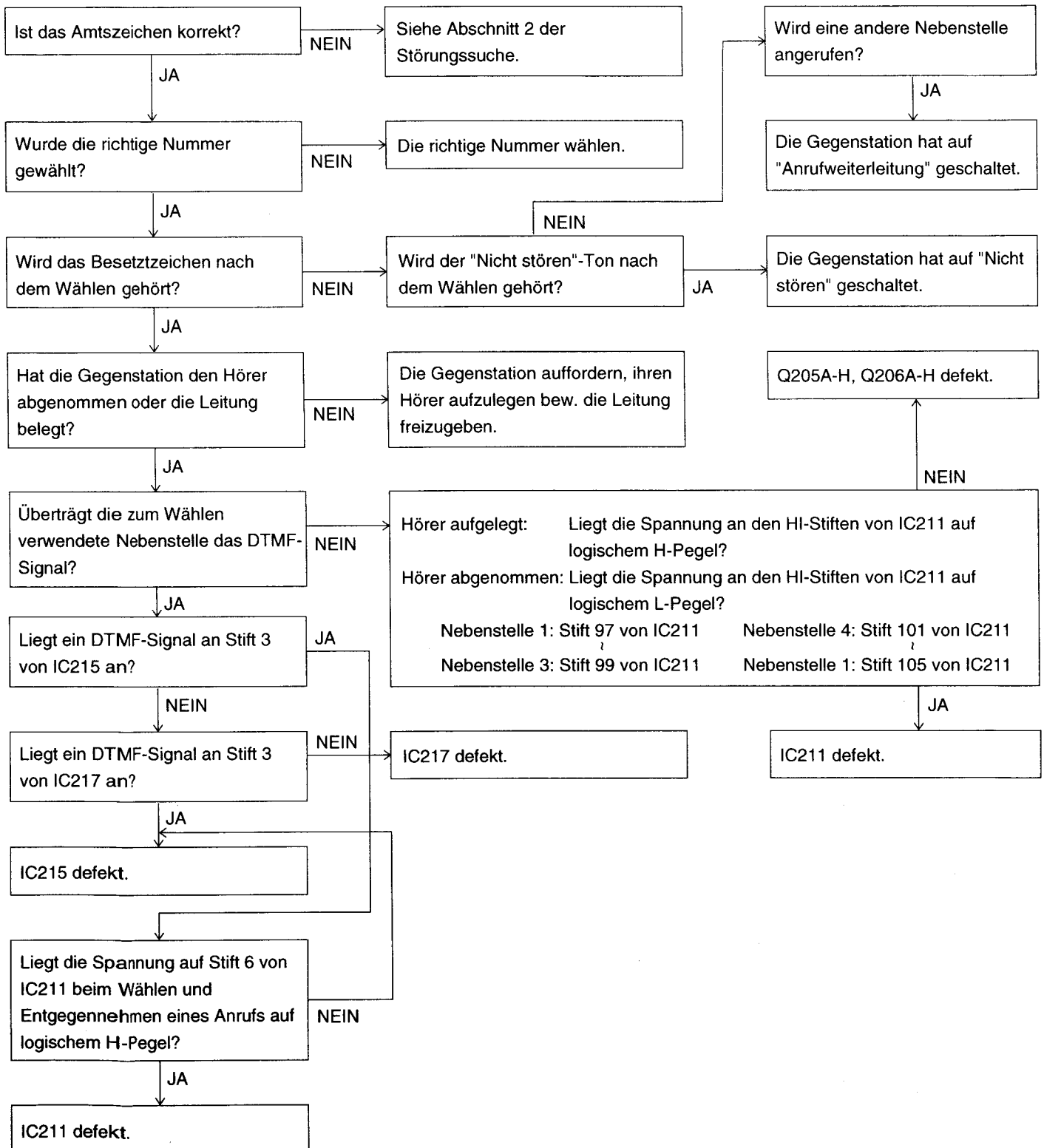


## 2. KEIN AMTSZEICHEN (Nebenstellenplatine überprüfen)

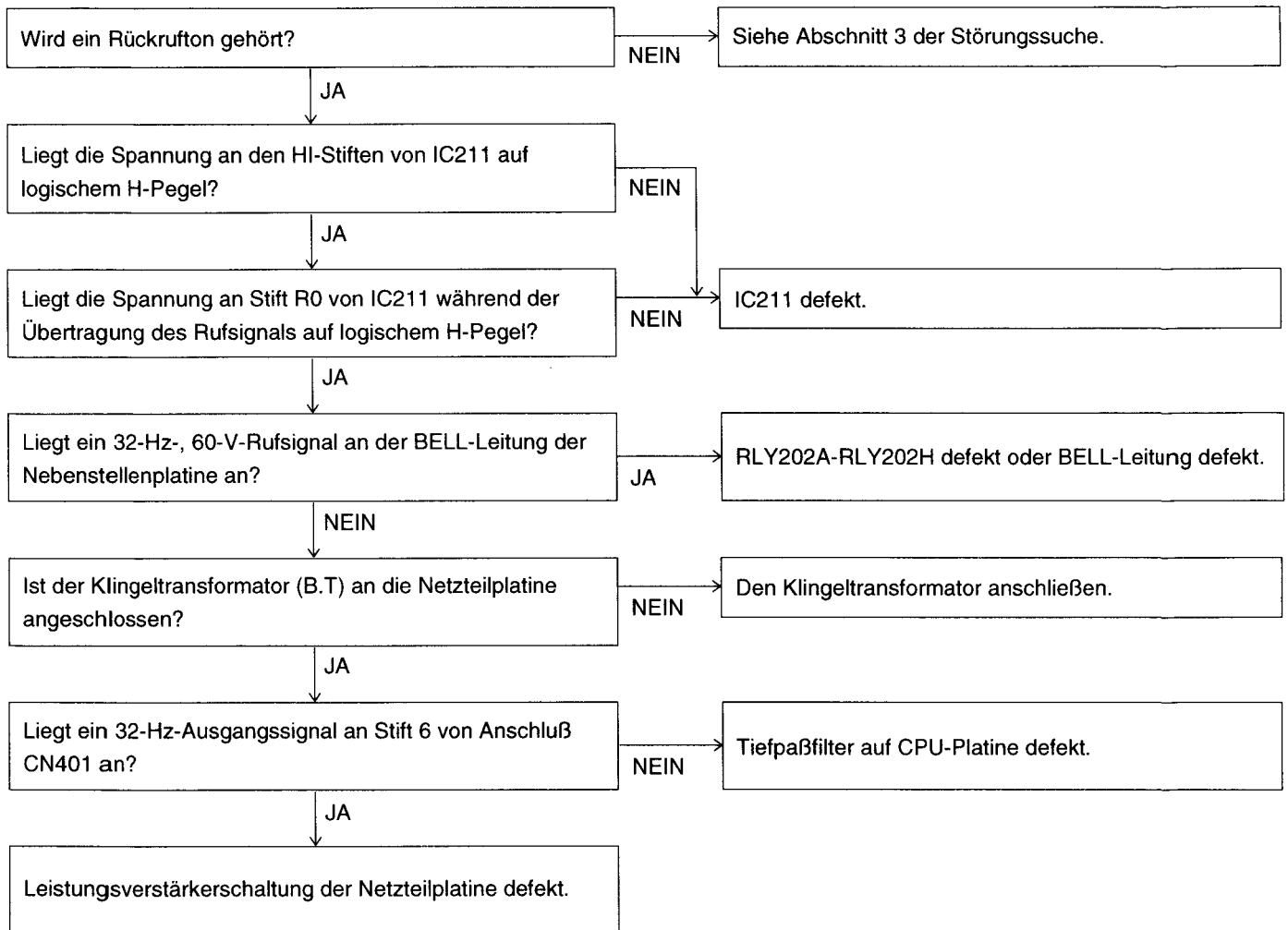




### 3. WÄHLEN NICHT MÖGLICH (Nebenstellenplatine überprüfen)

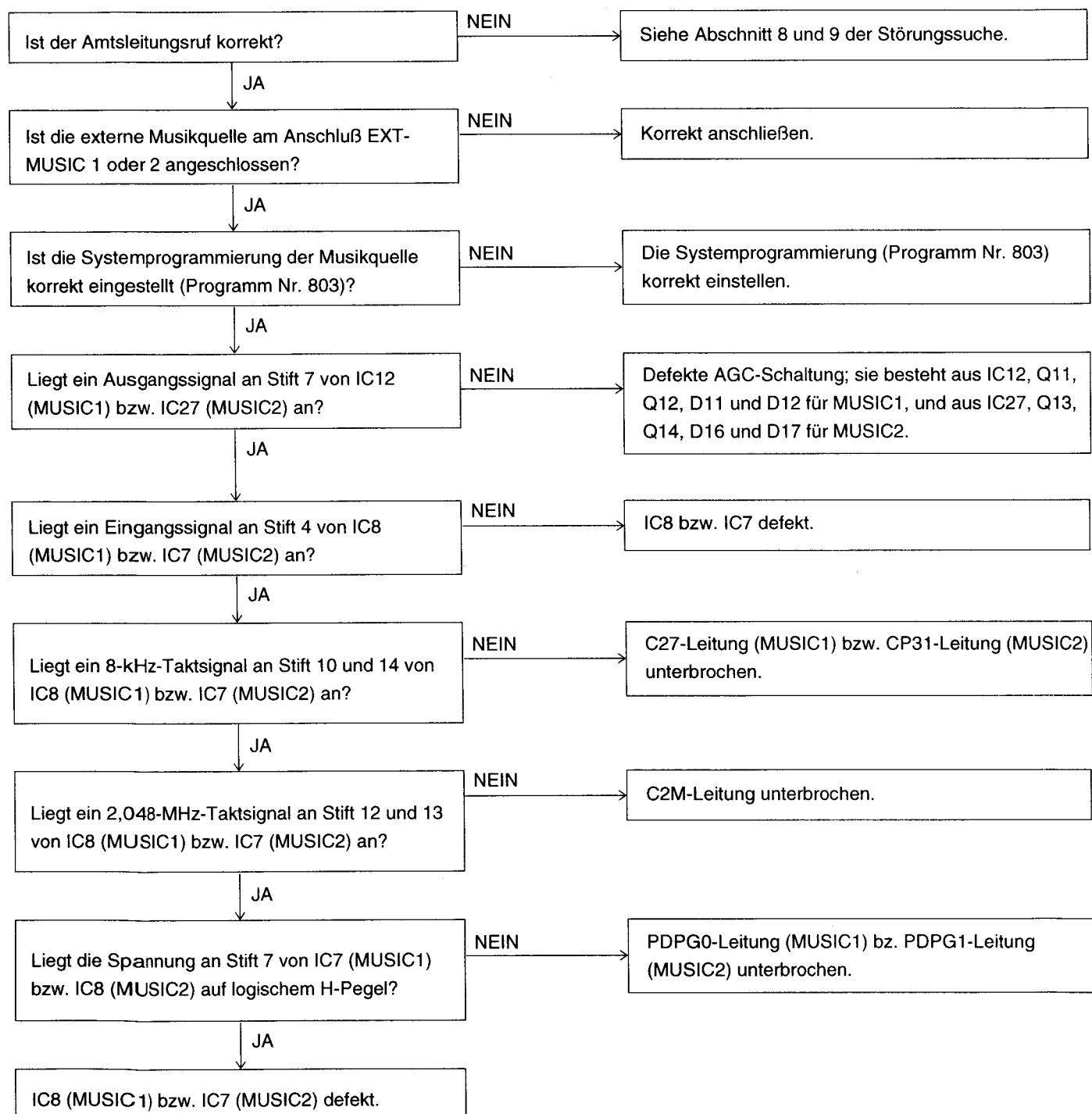


#### 4. KEIN ZUGRIFF AUF EINE NEBENSTELLE (Nebenstellenplatine, Netzteil und CPU-Platine überprüfen)

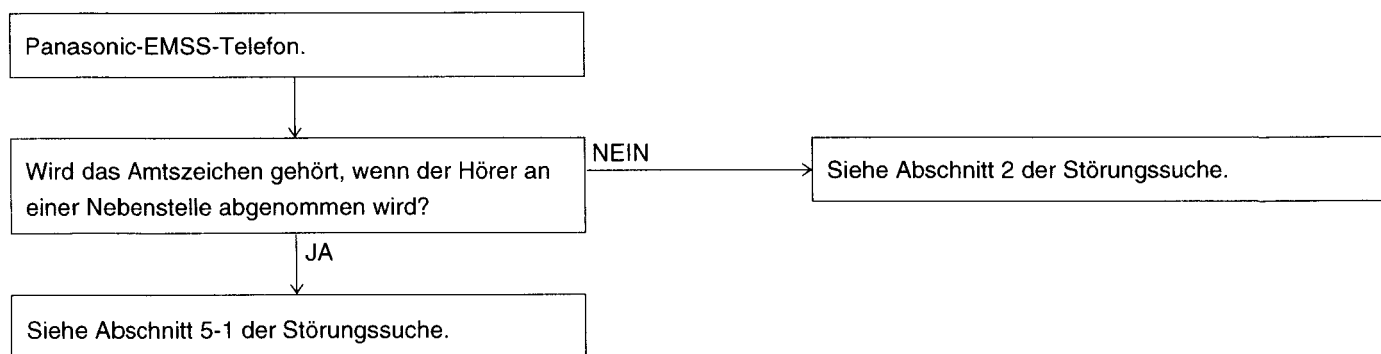


## 5. WARTETON KANN NICHT ÜBERTRAGEN WERDEN (CPU-Platine überprüfen)

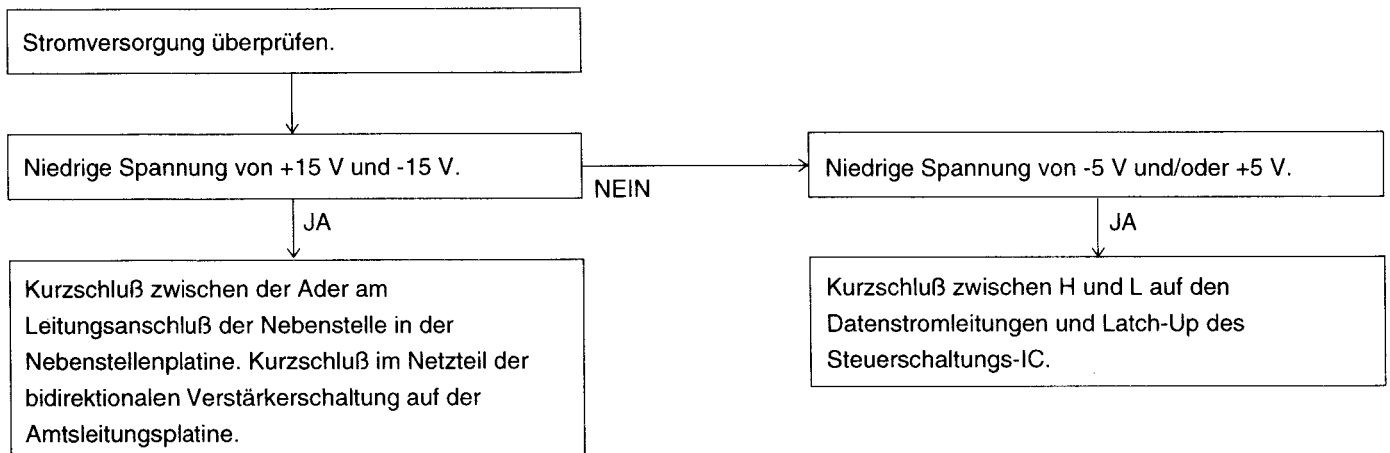
### 5-1. Warteton an Amtsleitung



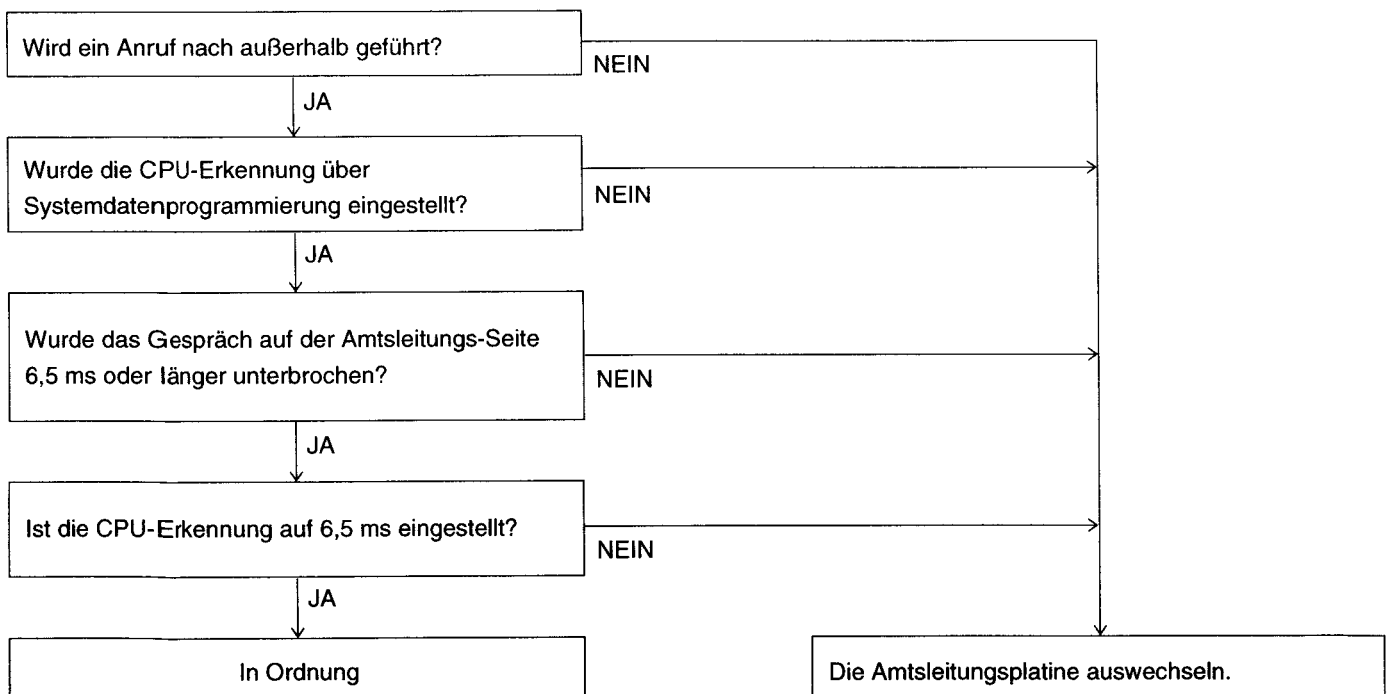
5-2. BGM (Hintergrundmusik)



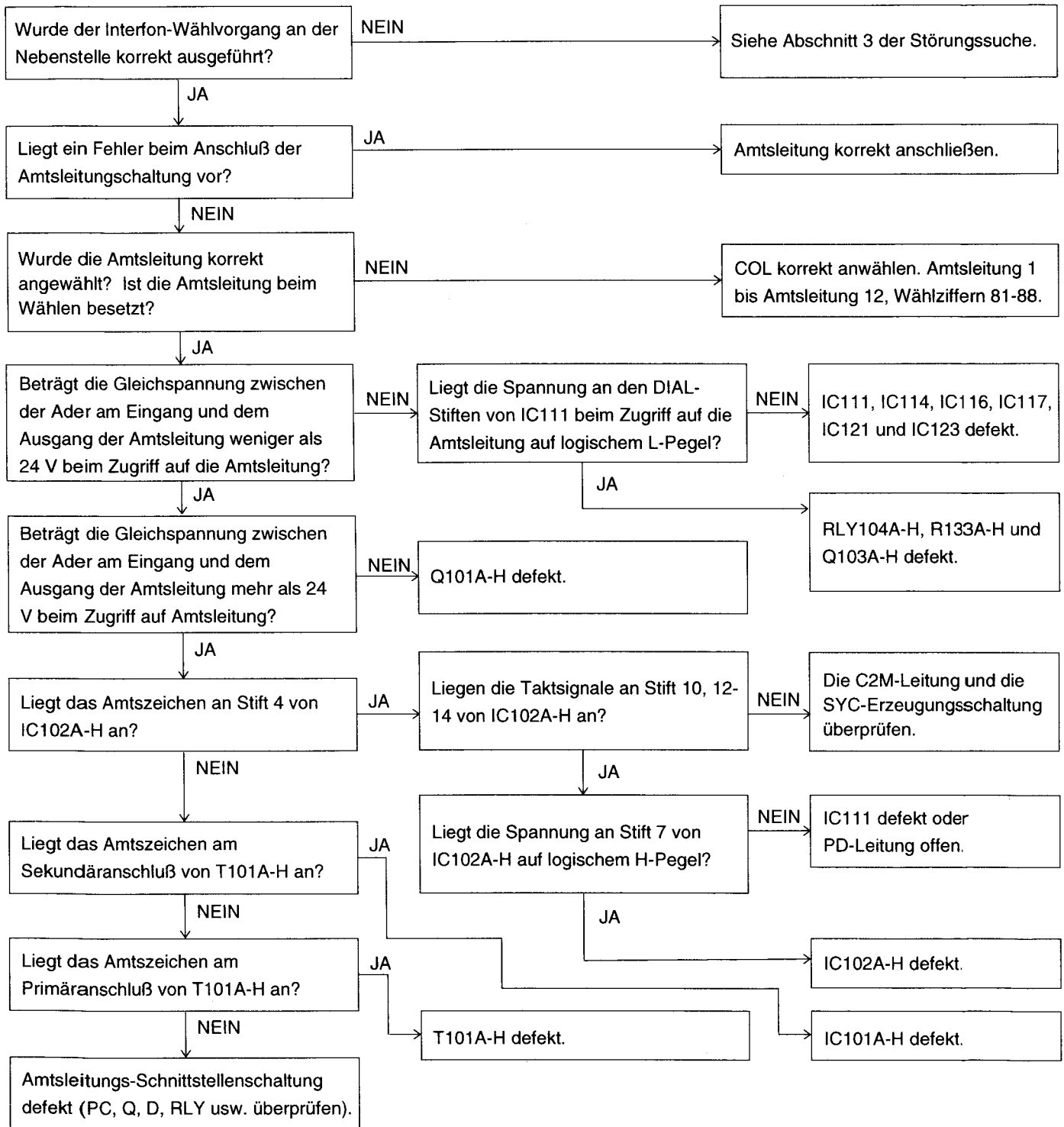
## 6. ZU HOHER RAUSCHPEGEL BEI INTERFONBETRIEB (BRUMMEN) (Netzteil-, Nebenstellen- und Amtsleitungsplatine überprüfen)



## 7. AMTSLEITUNG WIRD WÄHREND EINES GESPRÄCHS FREIGEgeben (Amtsleitungsplatine überprüfen)

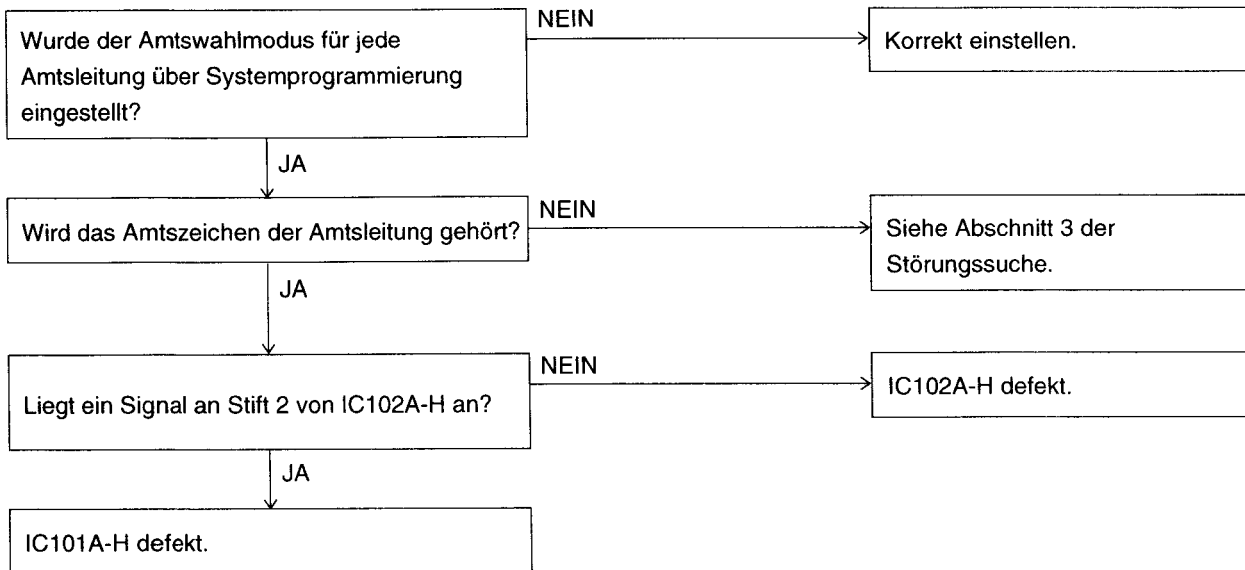


## 8. KEIN EMPFANG DES AMTSZEICHENS DER AMTSLEITUNG (Amtsleitungsplatine überprüfen)

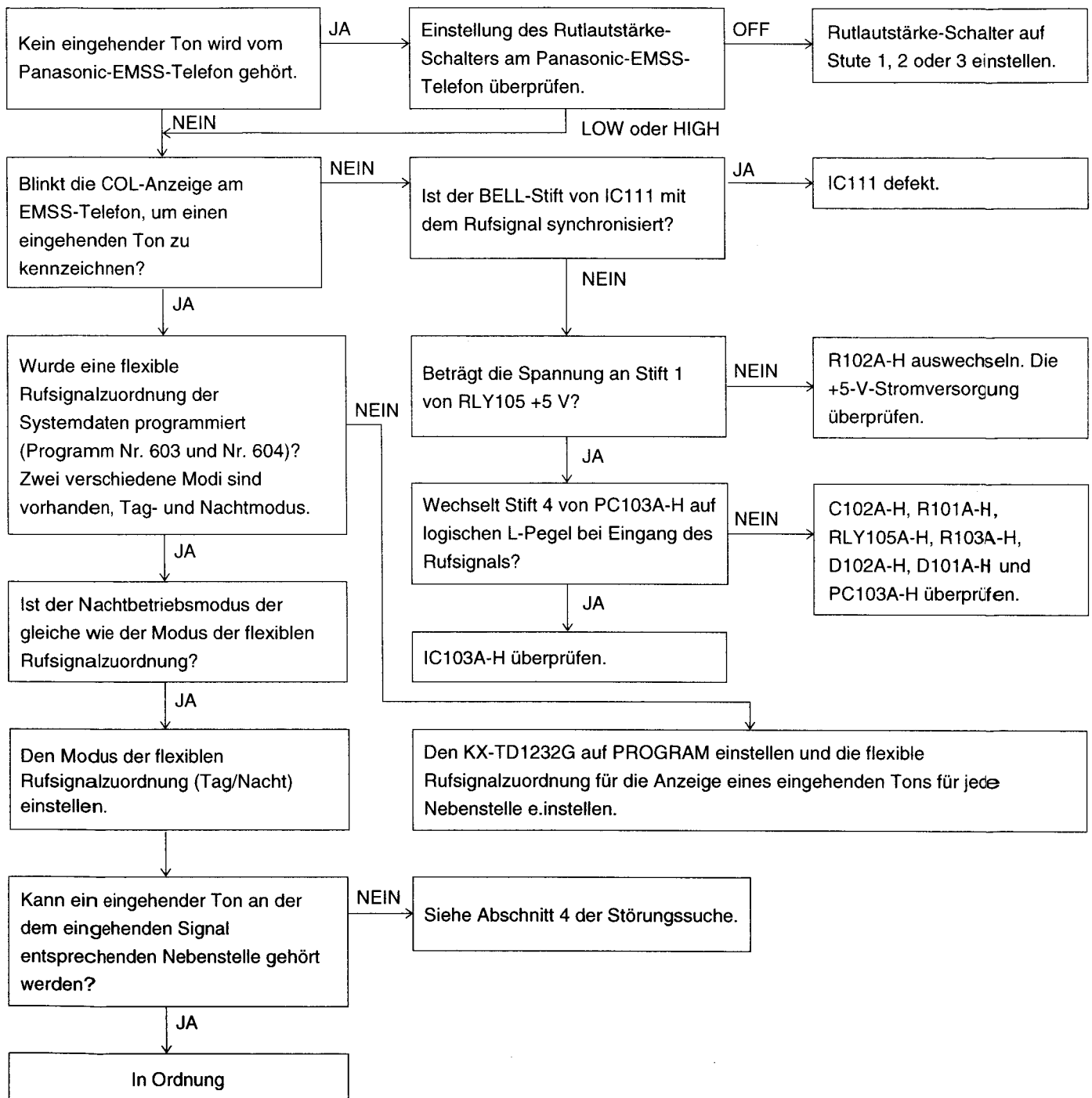




**9. KEINE ÜBERTRAGUNG DES DTMF-TONS (Amtsleitungsplatine überprüfen)**  
(bei Impuls-/Tonwahl-Umwandlung, Kurzwahl, Zielwahl, Wahlwiederholung)

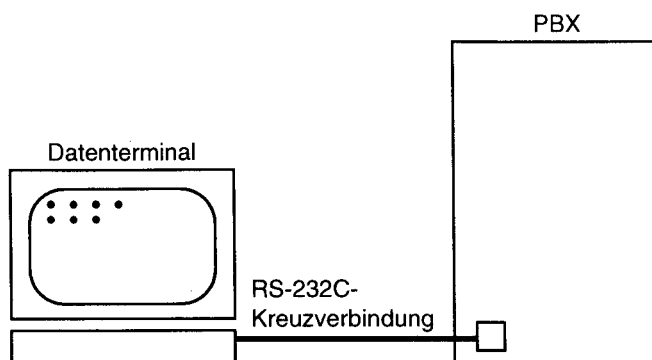


**10. BEI ANRUF VON EINER AMTSLEITUNG LÄUTET NEBENSTELLE NICHT (Amtsleitungsplatine überprüfen)**



# DIGANOSEVERFAHREN

## 1. AKTIVIEREN DES SELBSTDIAGNOSE-MODUS



- (1) Den Hauptschalter einschalten (PBX und Datenterminal).
- (2) Das Datenterminal an die RS-232C-Schnittstelle des PBX anschließen und innerhalb von 10 Sekunden die Eingabetaste am Datenterminal drücken.
- (3) Das Kennwort eingeben, wenn die folgende Aufforderung auf dem Bildschirm erscheint.

Beispiel)

```
Welcome to KX-TD1232 Ver. 2.0 Panasonic CO., LTD
Enter Password
?????? ↓
```

- (4) Nach Anzeige der Bestätigung den Befehl "DAG" zum Umschalten auf den Diagnosemodus eingeben.

Beispiel)

```
EIA Mode Start
DAG ↓
```

- (5) Nach Anzeige der Bestätigung kann der Diagnosebefehl eingegeben werden.

Beispiel)

```
DIAG Mode Start
```

\* Einstellung der RS-232C-Parameter

|                     |             |
|---------------------|-------------|
| Wagenrücklauf-Code: | CL+LF       |
| Baudrate:           | 9600 Baud/s |
| Datenbits:          | 8 Bits      |
| Paritätsbit:        | Keines      |
| Stopbit:            | 1 Bit       |

## 2. DIAGNOSE-ROUTINEN

| Nr. | Diagnose-Routinen                                   | Testverfahren  | Prüfpunkte   |
|-----|---|--|--|
| 1   | DTMF G/R-Test                                       | 1) "M1 1" am Datenterminal eingeben.<br>2) "M1 2" am Datenterminal eingeben.     | 1) Sicherstellen, daß die Bestätigung "OK 00" erscheint.<br>2) Sicherstellen, daß die Bestätigung "OK 00" erscheint.     |
| 2   | Erweiterungskarten-Test<br>[Digitalkanal-Loopback]  | 1) "M3 1,0" am Datenterminal eingeben.<br>2) "M3 2,0" am Datenterminal eingeben. | 1) Sicherstellen, daß die Bestätigung "OK 0000" erscheint.<br>2) Sicherstellen, daß die Bestätigung "OK 0000" erscheint. |
| 3   | Erweiterungskarten-Test<br>[Digitaldaten-Loopback]  | 1) "M4 1" am Datenterminal eingeben.<br>2) "M4 2" am Datenterminal eingeben.     | 1) Sicherstellen, daß die Bestätigung "OK 00" erscheint.<br>2) Sicherstellen, daß die Bestätigung "OK 00" erscheint.     |
| 4   | Amtsleitungskarten-Test<br>[Analogkanal-Loopback]   | 1) "M5 0" am Datenterminal eingeben.   | 1) Sicherstellen, daß die Bestätigung "OK 00" erscheint.   |
| 5   | Amtsleitungskarten-Test<br>[Diagnose-Relaisdrehung] | 1) "M6 0" am Datenterminal eingeben.   | 1) Sicherstellen, daß die Bestätigung "OK 00 00 00 00 00" erscheint.   |
| 6   | Türtelefonkarten-Test                               | 1) "M9" am Datenterminal eingeben.   | 1) Sicherstellen, daß die Bestätigung "OK 00" erscheint.   |
| 7   | Konferenzverbindungsleitungs-Test                   | 1) "MC" am Datenterminal eingeben.   | 1) Sicherstellen, daß die Bestätigung "OK 3F" erscheint.   |

## AUSWECHSELN DER INTEGRIERTEN SCHALTUNG IN FLACHAUSFÜHRUNG

### ■ VORBEREITUNG

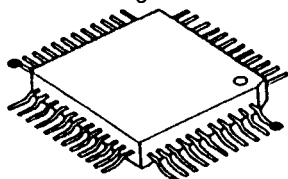
- Lot . . . . . Sparkle-Lot 115A-1, 115B-1  
ODER  
Almit-Lot KR-19, KR-19RMA
- LötKolben. . . . . Empfohlener Stromverbrauch zwischen 30 und 40 W.  
Temperatur der Kupferspitze:  $350 \pm 10^\circ\text{C}$   
  
(Ein Experte kann einen LötKolben mit 60 bis 80 W. verwenden, aber ein Anfänger kann die Folie durch Überhitzung beschädigen.)

- Flußmittel. . . . . HI115, spezifisches Gewicht: 0.863

(Das Originalflußmittel wird täglich ausgewechselt.)

### ■ VERFAHREN

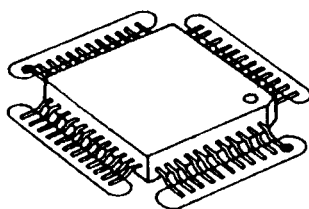
1. Die integrierte Schaltung in Flachausführung durch Löten der zwei markierten Stifte vorläufig fixieren..



● . . . . . Vorläufiger Lötunkt.

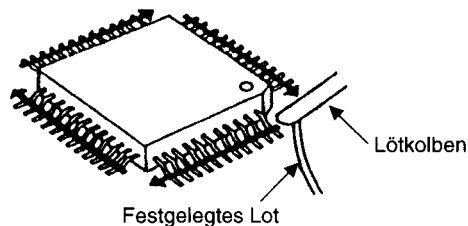
\*Genaues Aufsetzen der integrierten Schaltung auf die entsprechende Lötfolie ist äußerst wichtig.

2. Flußmittel auf alle Stifte der integrierten Schaltung in Flachausführung auftragen.



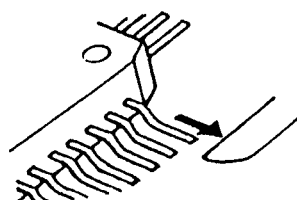
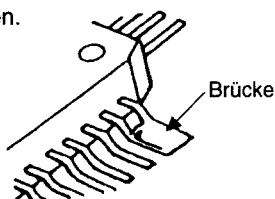
○ . . . . . Flußmittel

3. Unter Verwendung des festgelegten Lots löten, indem der LötKolben gleitend in Pfeilrichtung verschoben wird.



### ■ MODIFIKATIONSVERFAHREN FÜR ÜBERBRÜCKUNG

1. Den Überbrückungsteil leicht erneut löten.
2. Den LötKolben wie in der folgenden Abbildung gezeigt verwenden, um das Lot entlang den Stiften zu entfernen.



## STIFTBELEGUNG

CN402

| Pin | Signal Name | I/O | ACT (H/L) |
|-----|-------------|-----|-----------|
| 1   | FHNR        | I   | L         |
| 2   | HALTN       | O   | L         |
| 3   | INTMN       | I   | L         |
| 4   | RXD         | I   | H/L       |
| 5   | TSC         | O   | H/L       |
| 6   | ECK         | O   | H         |
| 7   | IRWN        | O   | H/L       |
| 8   | SRSTN       | O   | L         |
| 9   | IOWN        | O   | L         |
| 10  | IORN        | O   | L         |
| 11  | IOCSN       | O   | L         |
| 12  | CHS4        | O   | H/L       |
| 13  | CHS3        | O   | H/L       |
| 14  | CHS2        | O   | H/L       |
| 15  | CHS1        | O   | H/L       |
| 16  | CHS0        | O   | H/L       |
| 17  | GND         | --- | ---       |
| 18  | GND         | --- | ---       |
| 19  | MCLK        | I   | H/L       |
| 20  | CPUCKN      | O   | H/L       |
| 21  | C4M         | O   | H/L       |
| 22  | C2MN        | O   | H/L       |
| 23  | ---         | --- | Not Used  |
| 24  | GND         | --- | ---       |
| 25  | A12N        | O   | H/L       |
| 26  | A11N        | O   | H/L       |
| 27  | A10N        | O   | H/L       |
| 28  | A9N         | O   | H/L       |
| 29  | A6N         | O   | H/L       |
| 30  | A5N         | O   | H/L       |
| 31  | A4N         | O   | H/L       |
| 32  | A3N         | O   | H/L       |
| 33  | A2N         | O   | H/L       |
| 34  | A1N         | O   | H/L       |
| 35  | D7N         | B   | H/L       |
| 36  | D6N         | B   | H/L       |
| 37  | D5N         | B   | H/L       |
| 38  | D4N         | B   | H/L       |
| 39  | D3N         | B   | H/L       |
| 40  | D2N         | B   | H/L       |

| Pin | Signal Name | I/O | ACT (H/L) |
|-----|-------------|-----|-----------|
| 41  | D1N         | B   | H/L       |
| 42  | D0N         | B   | H/L       |
| 43  | HWR7        | I   | H/L       |
| 44  | HWS7        | O   | H/L       |
| 45  | HWR6        | I   | H/L       |
| 46  | HWS6        | O   | H/L       |
| 47  | HWR5        | I   | H/L       |
| 48  | HWS5        | O   | H/L       |
| 49  | HWR4        | I   | H/L       |
| 50  | HWS4        | O   | H/L       |
| 51  | HWR3        | I   | H/L       |
| 52  | HWS3        | O   | H/L       |
| 53  | HWR2        | I   | H/L       |
| 54  | HWS2        | O   | H/L       |
| 55  | HWR1        | I   | H/L       |
| 56  | HWS1        | O   | H/L       |
| 57  | GND         | --- | ---       |
| 58  | ---         | --- | Not Used  |
| 59  | 5           | --- | ---       |
| 60  | ---         | --- | Not Used  |
| 61  | -15         | --- | ---       |
| 62  | GND         | --- | ---       |
| 63  | 15          | --- | ---       |
| 64  | BELLS       | O   | ---       |

CN401

| Pin | Signal Name | I/O | ACT (H/L) |
|-----|-------------|-----|-----------|
| 1   | +15V        | --- | ---       |
| 2   | -15V        | --- | ---       |
| 3   | +5V         | --- | ---       |
| 4   | GND         | --- | ---       |
| 5   | GND         | --- | ---       |
| 6   | BELLS       | --- | ---       |
| 7   | BELL        | --- | ---       |

CN9

| Pin | Signal Name | I/O | ACT (H/L) |
|-----|-------------|-----|-----------|
| 1   | C2M         | O   | H/L       |
| 2   | MU/A        | O   | H/L       |
| 3   | HWS0        | O   | H/L       |
| 4   | HWR0        | I   | H/L       |
| 5   | CP29        | O   | H         |
| 6   | CP30        | O   | H         |
| 7   | D0          | B   | H/L       |
| 8   | D1          | B   | H/L       |
| 9   | D2          | B   | H/L       |
| 10  | D3          | B   | H/L       |
| 11  | D4          | B   | H/L       |
| 12  | D5          | B   | H/L       |
| 13  | GND         | --- | ---       |
| 14  | PIGN        | O   | L         |
| 15  | POGN        | O   | L         |
| 16  | +15V        | --- | ---       |
| 17  | -15V        | --- | ---       |
| 18  | 5           | --- | ---       |
| 19  | -5          | --- | ---       |
| 20  | FG          | --- | ---       |

CN11

| Pin | Signal Name | I/O | ACT (H/L) |
|-----|-------------|-----|-----------|
| 1   | SD          | O   | 12        |
| 2   | RD          | I   | 12        |
| 3   | ER          | O   | 12        |
| 4   | DR          | I   | 12        |
| 5   | SG          | --- | ---       |
| 6   | FG          | --- | ---       |

CN4

| Pin | Signal Name | I/O | ACT (H/L) |
|-----|-------------|-----|-----------|
| 1   | LED1        | --- | ---       |
| 2   | LED2        | O   | L         |

CN411

| Pin | Signal Name | I/O | ACT (H/L) |
|-----|-------------|-----|-----------|
| 1   | GND         | --- | ---       |
| 2   | GND         | --- | ---       |
| 3   | FHNR        | O   | L         |
| 4   | ECK         | I   | H         |
| 5   | SRSTN       | I   | L         |
| 6   | IOWN        | I   | L         |
| 7   | IRWN        | I   | H/L       |
| 8   | IOCSN       | I   | L         |
| 9   | CHS4        | I   | H/L       |
| 10  | CHS3        | I   | H/L       |
| 11  | CHS2        | I   | H/L       |
| 12  | CHS1        | I   | H/L       |
| 13  | CHS0        | I   | H/L       |
| 14  | GND         | --- | ---       |
| 15  | MCLK        | O   | H/L       |
| 16  | CPUCKN      | I   | H/L       |
| 17  | C4M         | I   | H/L       |
| 18  | C2MN        | I   | H/L       |
| 19  | GND         | --- | ---       |
| 20  | A5N         | I   | H/L       |
| 21  | A12N        | I   | H/L       |
| 22  | A11N        | I   | H/L       |
| 23  | A10N        | I   | H/L       |
| 24  | A9N         | I   | H/L       |
| 25  | A4N         | I   | H/L       |
| 26  | A3N         | I   | H/L       |
| 27  | A2N         | I   | H/L       |
| 28  | A1N         | I   | H/L       |
| 29  | D7N         | B   | H/L       |
| 30  | D6N         | B   | H/L       |
| 31  | D5N         | B   | H/L       |
| 32  | D4N         | B   | H/L       |
| 33  | D3N         | B   | H/L       |
| 34  | D2N         | B   | H/L       |
| 35  | D1N         | B   | H/L       |
| 36  | D0N         | B   | H/L       |
| 37  | HWR7        | O   | H/L       |
| 38  | HWS7        | I   | H/L       |
| 39  | GND         | --- | ---       |
| 40  | +5V         | --- | ---       |

CN410

| Pin | Signal Name | I/O | ACT (H/L) |
|-----|-------------|-----|-----------|
| 1   | INTMN       | O   | L         |
| 2   | RXD         | O   | H/L       |
| 3   | TXD         | I   | H/L       |
| 4   | SRSTN       | I   | L         |
| 5   | IOW         | I   | L         |
| 6   | IORN        | I   | L         |
| 7   | IOCSN       | I   | L         |
| 8   | CHS4        | I   | H/L       |
| 9   | CHS3        | I   | H/L       |
| 10  | CHS2        | I   | H/L       |
| 11  | CHS1        | I   | H/L       |
| 12  | CHS0        | I   | H/L       |
| 13  | A2N         | I   | H/L       |
| 14  | C2MN        | I   | H/L       |
| 15  | A12N        | I   | H/L       |
| 16  | A11N        | I   | H/L       |
| 17  | A10N        | I   | H/L       |
| 18  | A9N         | I   | H/L       |
| 19  | A1N         | I   | H/L       |
| 20  | D7N         | B   | H/L       |
| 21  | D6N         | B   | H/L       |
| 22  | D5N         | B   | H/L       |
| 23  | D4N         | B   | H/L       |
| 24  | D3N         | B   | H/L       |
| 25  | D2N         | B   | H/L       |
| 26  | D1N         | B   | H/L       |
| 27  | D0N         | B   | H/L       |
| 28  | HWR6        | O   | H/L       |
| 29  | HWS6        | I   | H/L       |
| 30  | GND         | --- | ---       |
| 31  | 5           | --- | ---       |
| 32  | GND         | --- | ---       |
| 33  | -15V        | --- | ---       |
| 34  | +15V        | --- | ---       |

CN409

| Pin | Signal Name | I/O | ACT (H/L) |
|-----|-------------|-----|-----------|
| 1   | SRSTN       | I   | L         |
| 2   | IOWN        | I   | L         |
| 3   | IORN        | I   | L         |
| 4   | IOCSN       | I   | L         |
| 5   | CHS4        | I   | H/L       |
| 6   | CHS3        | I   | H/L       |
| 7   | CHS2        | I   | H/L       |
| 8   | CHS1        | I   | H/L       |
| 9   | CHS0        | I   | H/L       |
| 10  | GND         | --- | ---       |
| 11  | C2MN        | I   | H/L       |
| 12  | GND         | --- | ---       |
| 13  | A12N        | I   | H/L       |
| 14  | A11N        | I   | H/L       |
| 15  | A10N        | I   | H/L       |
| 16  | A9N         | I   | H/L       |
| 17  | A6N         | I   | H/L       |
| 18  | A5N         | I   | H/L       |
| 19  | A2N         | I   | H/L       |
| 20  | A1N         | I   | H/L       |
| 21  | D7N         | B   | H/L       |
| 22  | D6N         | B   | H/L       |
| 23  | D5N         | B   | H/L       |
| 24  | D4N         | B   | H/L       |
| 25  | D3N         | B   | H/L       |
| 26  | D2N         | B   | H/L       |
| 27  | D1N         | B   | H/L       |
| 28  | D0N         | B   | H/L       |
| 29  | HWR6        | O   | H/L       |
| 30  | HWS6        | I   | H/L       |
| 31  | GND         | --- | ---       |
| 32  | +5V         | --- | ---       |
| 33  | -15V        | --- | ---       |
| 34  | +15V        | --- | ---       |



CN405

| Pin | Signal Name | I/O | ACT (H/L) |
|-----|-------------|-----|-----------|
| 1   | +15V        | --- | ---       |
| 2   | -15V        | --- | ---       |
| 3   | +5V         | --- | ---       |
| 4   | GND         | --- | ---       |
| 5   | IOCSN       | I   | L         |
| 6   | SRSTN       | I   | L         |
| 7   | CHS4        | I   | H/L       |
| 8   | CHS3        | I   | H/L       |
| 9   | CHS2        | I   | H/L       |
| 10  | CHS1        | I   | H/L       |
| 11  | CHS0        | I   | H/L       |
| 12  | IOWN        | I   | L         |
| 13  | IORN        | I   | L         |
| 14  | C2MN        | I   | H/L       |
| 15  | GND         | --- | ---       |
| 16  | A12N        | I   | H/L       |
| 17  | A11N        | I   | H/L       |
| 18  | A10N        | I   | H/L       |
| 19  | A9N         | I   | H/L       |
| 20  | A6N         | I   | H/L       |
| 21  | A5N         | I   | H/L       |
| 22  | A4N         | I   | H/L       |
| 23  | A3N         | I   | H/L       |
| 24  | A2N         | I   | H/L       |
| 25  | A1N         | I   | H/L       |

| Pin | Signal Name | I/O | ACT (H/L) |
|-----|-------------|-----|-----------|
| 26  | D7N         | B   | H/L       |
| 27  | D6N         | B   | H/L       |
| 28  | D5N         | B   | H/L       |
| 29  | D4N         | B   | H/L       |
| 30  | D3N         | B   | H/L       |
| 31  | D2N         | B   | H/L       |
| 32  | D1N         | B   | H/L       |
| 33  | D0N         | B   | H/L       |
| 34  | HWR1        | O   | H/L       |
| 35  | HWS1        | I   | H/L       |
| 36  | GND         | --- | ---       |
| 37  | GND         | --- | ---       |
| 38  | ---         | --- | Not Used  |
| 39  | GND         | --- | ---       |
| 40  | ---         | --- | Not Used  |
| 41  | GND         | --- | ---       |
| 42  | ---         | --- | Not Used  |
| 43  | GND         | --- | ---       |
| 44  | ---         | --- | Not Used  |
| 45  | RING        | --- | ---       |
| 46  | ---         | --- | Not Used  |
| 47  | TIP         | --- | ---       |
| 48  | ---         | --- | Not Used  |
| 49  | ---         | --- | Not Used  |
| 50  | ---         | --- | Not Used  |

## CN406/407/408

| Pin | Signal Name | I/O | ACT (H/L) |
|-----|-------------|-----|-----------|
| 1   | GND         | --- | ---       |
| 2   | GND         | --- | ---       |
| 3   | FHNR        | O   | L         |
| 4   | HALTN       | I   | L         |
| 5   | ECK         | I   | H         |
| 6   | IRWN        | I   | L         |
| 7   | SRSTN       | I   | L         |
| 8   | IOWN        | I   | L         |
| 9   | IORN        | I   | L         |
| 10  | IOCSN       | I   | L         |
| 11  | CHS4        | I   | H/L       |
| 12  | CHS3        | I   | H/L       |
| 13  | CHS2        | I   | H/L       |
| 14  | CHS1        | I   | H/L       |
| 15  | CHS0        | I   | H/L       |
| 16  | GND         | --- | ---       |
| 17  | MCLK        | O   | H/L       |
| 18  | CPUCKN      | I   | H/L       |
| 19  | C4M         | I   | H/L       |
| 20  | C2MN        | I   | H/L       |
| 21  | GND         | --- | ---       |
| 22  | GND         | --- | ---       |
| 23  | A12N        | I   | H/L       |
| 24  | A11N        | I   | H/L       |
| 25  | A10N        | I   | H/L       |
| 26  | A9N         | I   | H/L       |
| 27  | A6N         | I   | H/L       |
| 28  | A5N         | I   | H/L       |
| 29  | A4N         | I   | H/L       |
| 30  | A3N         | I   | H/L       |

| Pin | Signal Name | I/O | ACT (H/L) |
|-----|-------------|-----|-----------|
| 31  | A2N         | I   | H/L       |
| 32  | A1N         | I   | H/L       |
| 33  | D7N         | B   | H/L       |
| 34  | D6N         | B   | H/L       |
| 35  | D5N         | B   | H/L       |
| 36  | D4N         | B   | H/L       |
| 37  | D3N         | B   | H/L       |
| 38  | D2N         | B   | H/L       |
| 39  | D1N         | B   | H/L       |
| 40  | D0N         | B   | H/L       |
| 41  | HWR6        | O   | H/L       |
| 42  | HWS6        | I   | H/L       |
| 43  | HWR5        | O   | H/L       |
| 44  | HWS5        | I   | H/L       |
| 45  | HWR4        | O   | H/L       |
| 46  | HWS4        | I   | H/L       |
| 47  | TIP         | --- | ---       |
| 48  | RING        | --- | ---       |
| 49  | ---         | --- | Not Used  |
| 50  | GND         | --- | ---       |
| 51  | GND         | --- | ---       |
| 52  | CA0         | I   | H/L       |
| 53  | CA1         | I   | H/L       |
| 54  | ---         | --- | Not Used  |
| 55  | +5V         | --- | ---       |
| 56  | ---         | --- | Not Used  |
| 57  | -15V        | --- | ---       |
| 58  | GND         | --- | ---       |
| 59  | +15V        | --- | ---       |
| 60  | BELL        | I   | ---       |

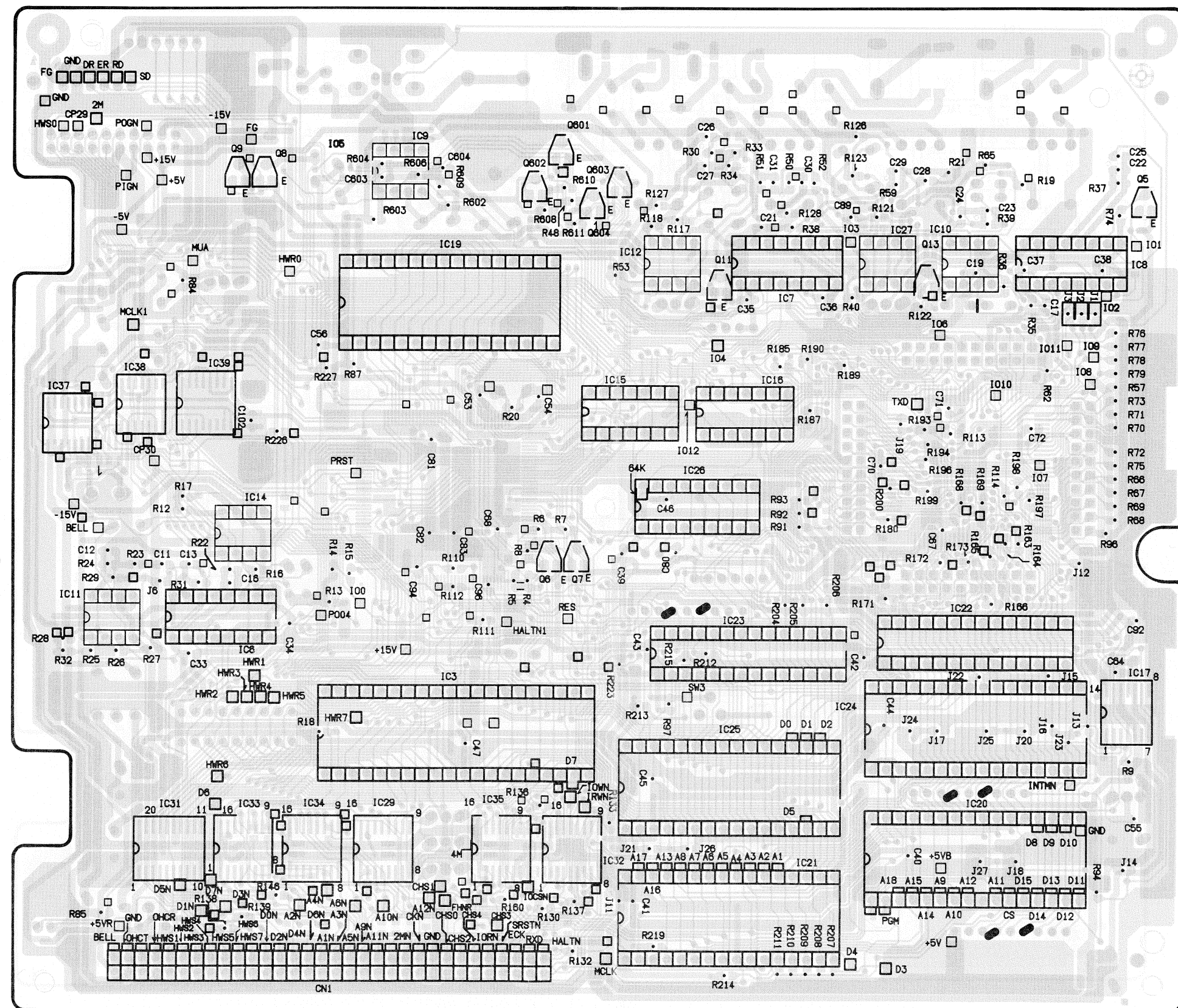
## CN403/404

| Pin | Signal Name | I/O | ACT (H/L) |
|-----|-------------|-----|-----------|
| 1   | ECK         | I   | H         |
| 2   | IRWN        | I   | L         |
| 3   | SRSTN       | I   | L         |
| 4   | IOWN        | I   | L         |
| 5   | IORN        | I   | L         |
| 6   | IOCSN       | I   | L         |
| 7   | CHS4        | I   | H/L       |
| 8   | CHS3        | I   | H/L       |
| 9   | CHS2        | I   | H/L       |
| 10  | CHS1        | I   | H/L       |
| 11  | CHS0        | I   | H/L       |
| 12  | CPUCKN      | I   | H/L       |
| 13  | C4M         | I   | H/L       |
| 14  | C2MN        | I   | H/L       |
| 15  | GND         | --- | ---       |
| 16  | GND         | --- | ---       |
| 17  | A12N        | I   | H/L       |
| 18  | A11N        | I   | H/L       |
| 19  | A10N        | I   | H/L       |
| 20  | A9N         | I   | H/L       |
| 21  | A6N         | I   | H/L       |
| 22  | A5N         | I   | H/L       |
| 23  | A4N         | I   | H/L       |
| 24  | A3N         | I   | H/L       |
| 25  | A2N         | I   | H/L       |

| Pin | Signal Name | I/O | ACT (H/L) |
|-----|-------------|-----|-----------|
| 26  | A1N         | I   | H/L       |
| 27  | D7N         | B   | H/L       |
| 28  | D6N         | B   | H/L       |
| 29  | D5N         | B   | H/L       |
| 30  | D4N         | B   | H/L       |
| 31  | D3N         | B   | H/L       |
| 32  | D2N         | B   | H/L       |
| 33  | D1N         | B   | H/L       |
| 34  | D0N         | B   | H/L       |
| 35  | HWR2/HWR3   | O   | H/L       |
| 36  | HWS2/HWS3   | I   | H/L       |
| 37  | RING        | --- | ---       |
| 38  | TIP         | --- | ---       |
| 39  | ---         | --- | Not Used  |
| 40  | ---         | --- | Not Used  |
| 41  | ---         | --- | Not Used  |
| 42  | ---         | --- | Not Used  |
| 43  | CA0         | I   | H/L       |
| 44  | ---         | --- | Not Used  |
| 45  | +5V         | --- | ---       |
| 46  | ---         | --- | Not Used  |
| 47  | -15V        | --- | ---       |
| 48  | GND         | --- | ---       |
| 49  | +15V        | --- | ---       |
| 50  | BELL        | --- | ---       |

## LEITERPLATTE (CPU)

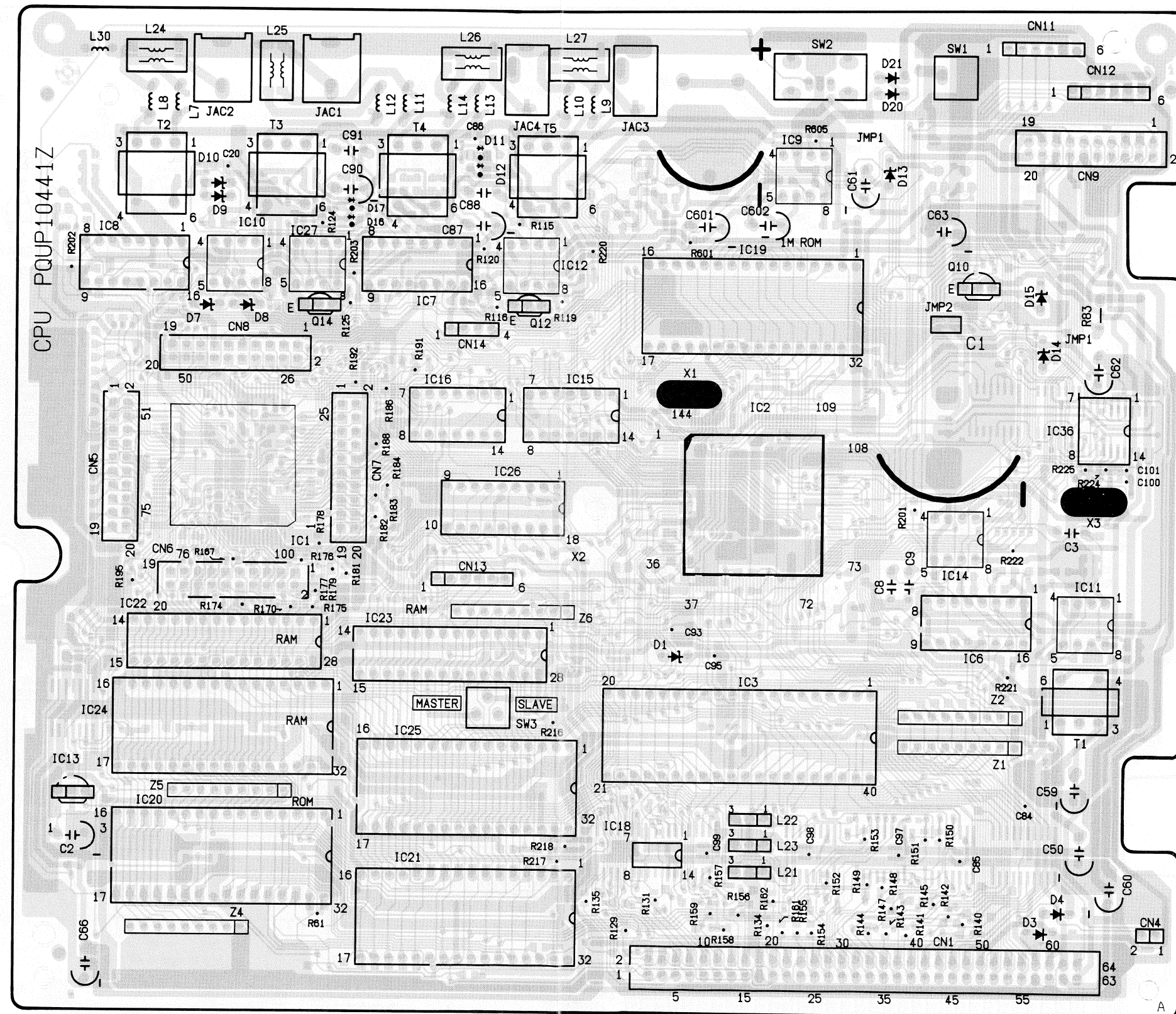
(UNTERSEITE)





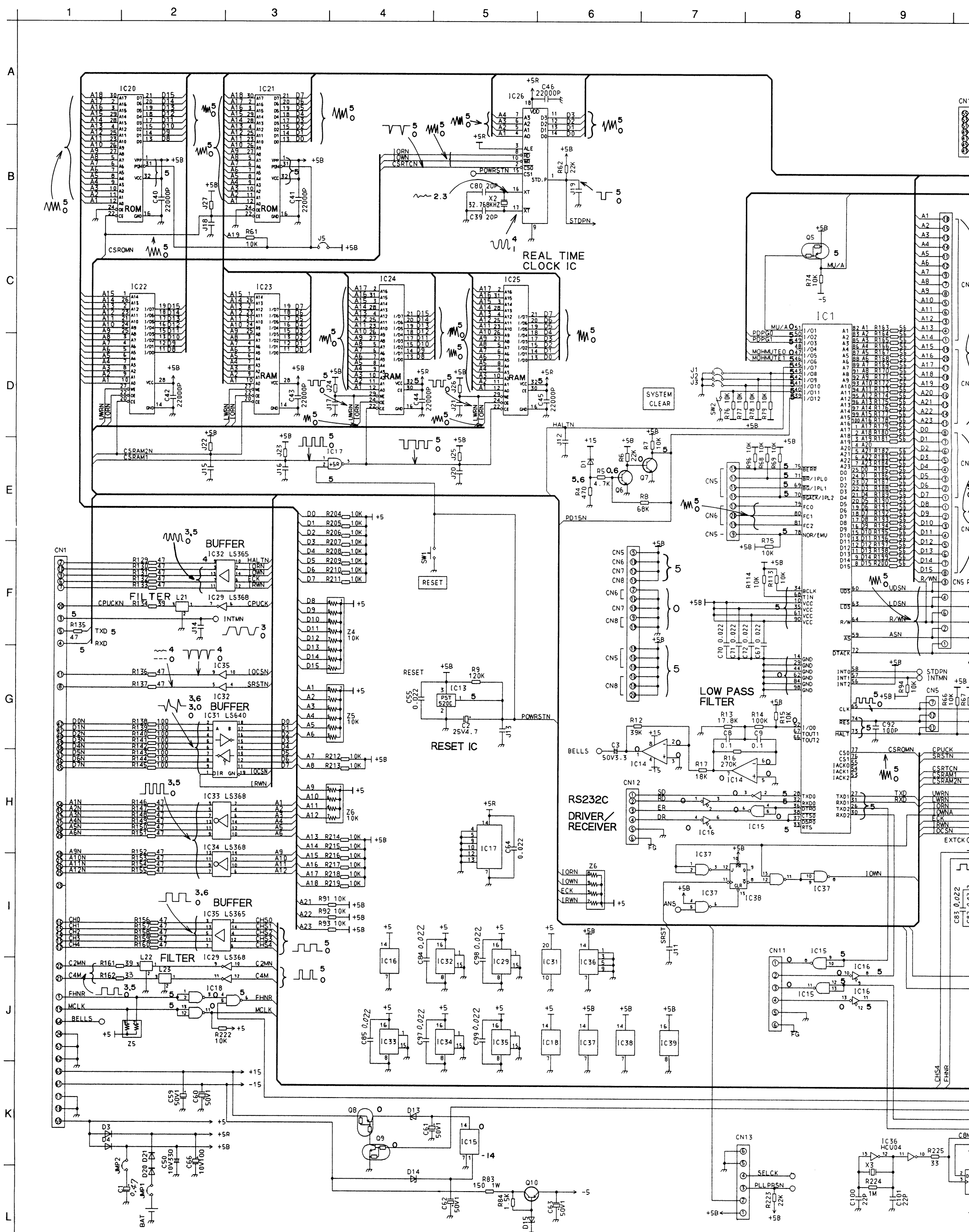
## LEITERPLATTE (CPU)

(BESTÜCKUNGSSEITE)



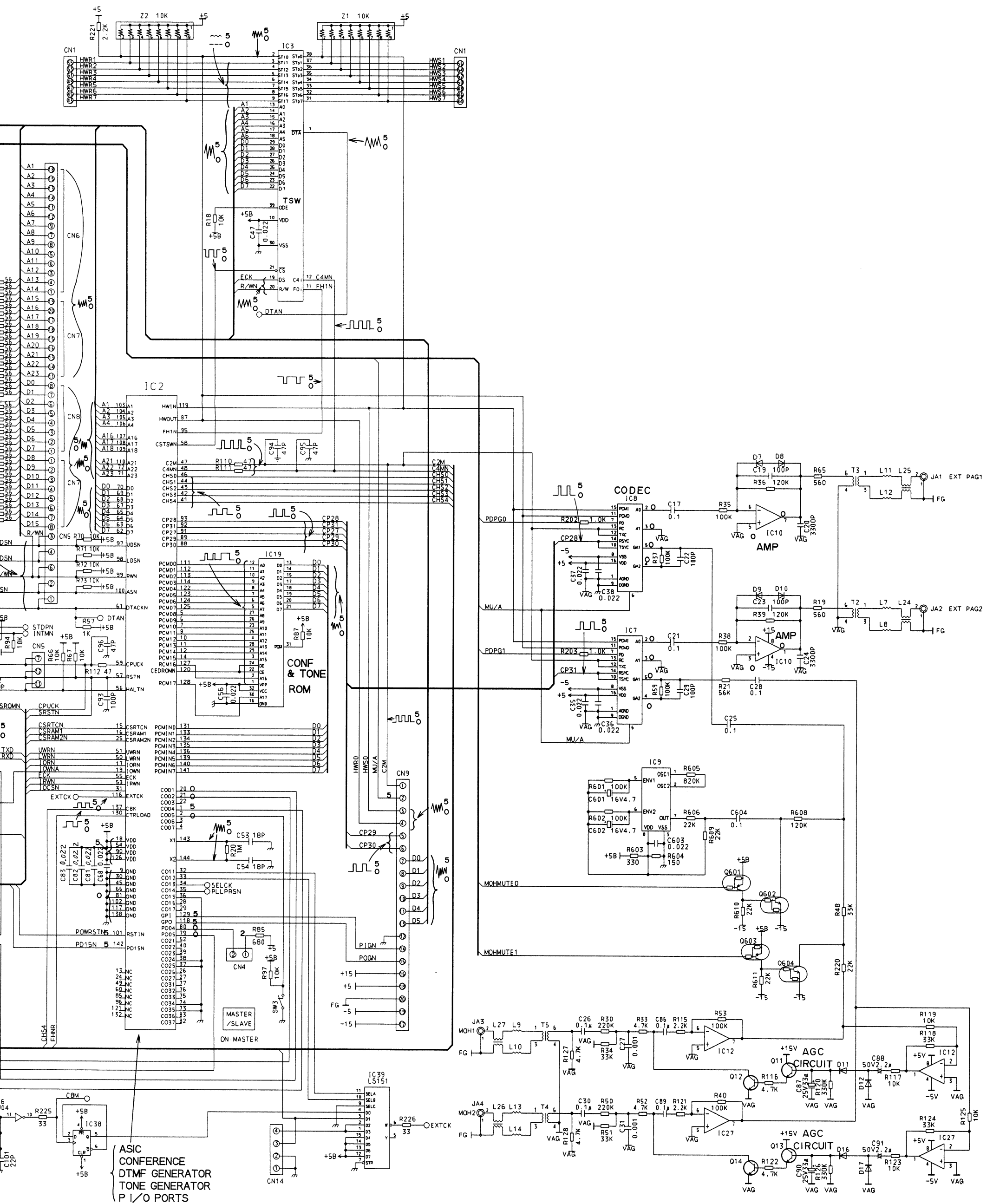
## Hinweise:

1. Leiterbahnen in  (dunkel) liegen auf der Rückseite der Platine.
2. Leiterbahnen in  (hell) liegen auf der Vorderseite der Platine.

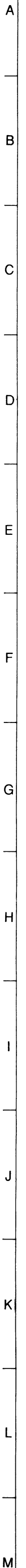


## Anmerkungen:

1. Alle Spannungen sind mit elektronischem Voltmeter oder Oszilloskop gegen Masse gemessen.
2. Änderungen dieses Schaltplans, die dem technischen Fortschritt dienen, sind vorbehalten.







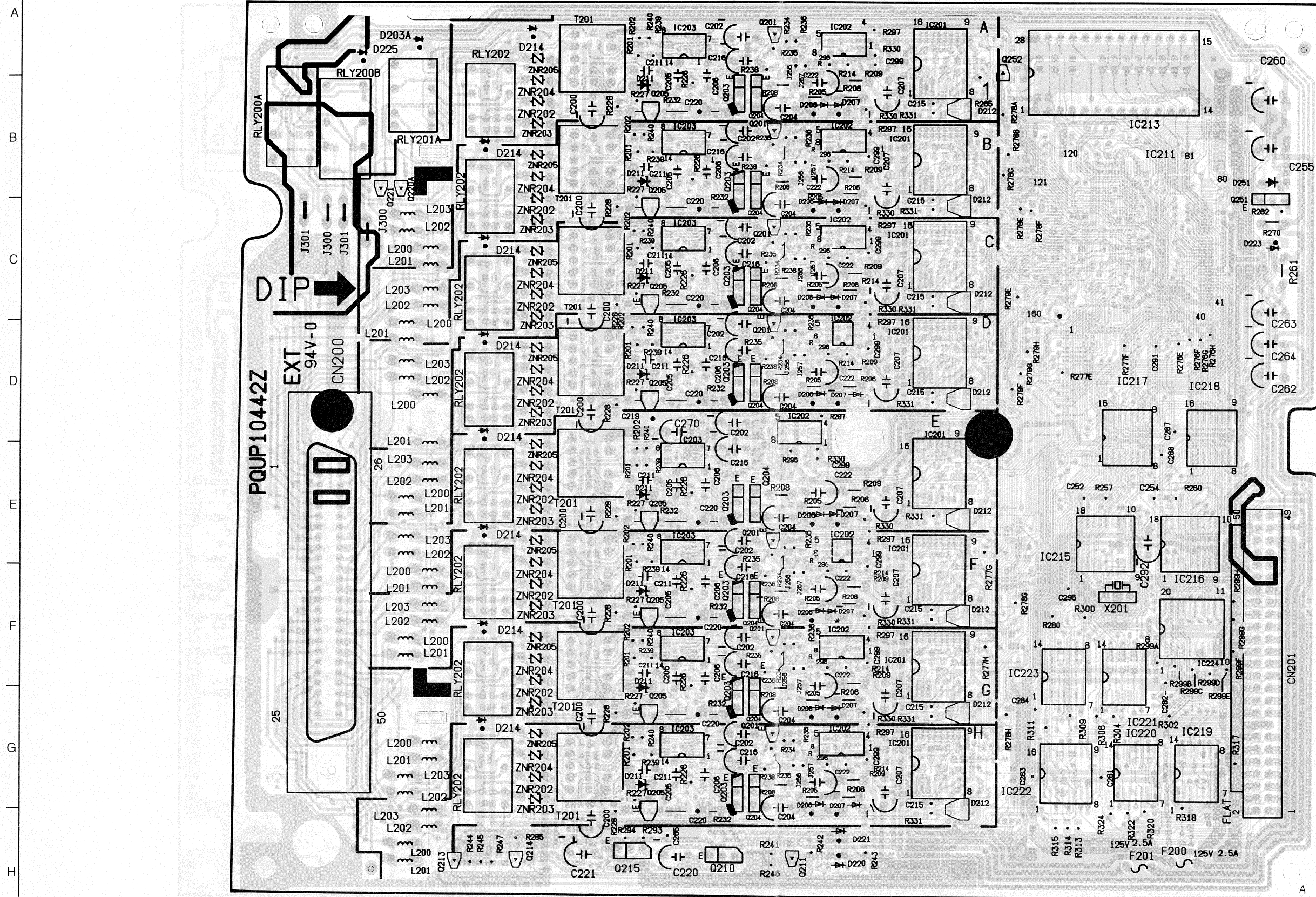


A horizontal number line with tick marks labeled 8 through 17. The line is divided into segments by these tick marks.



## LEITERPLATTE (NEBENSTELLEN)

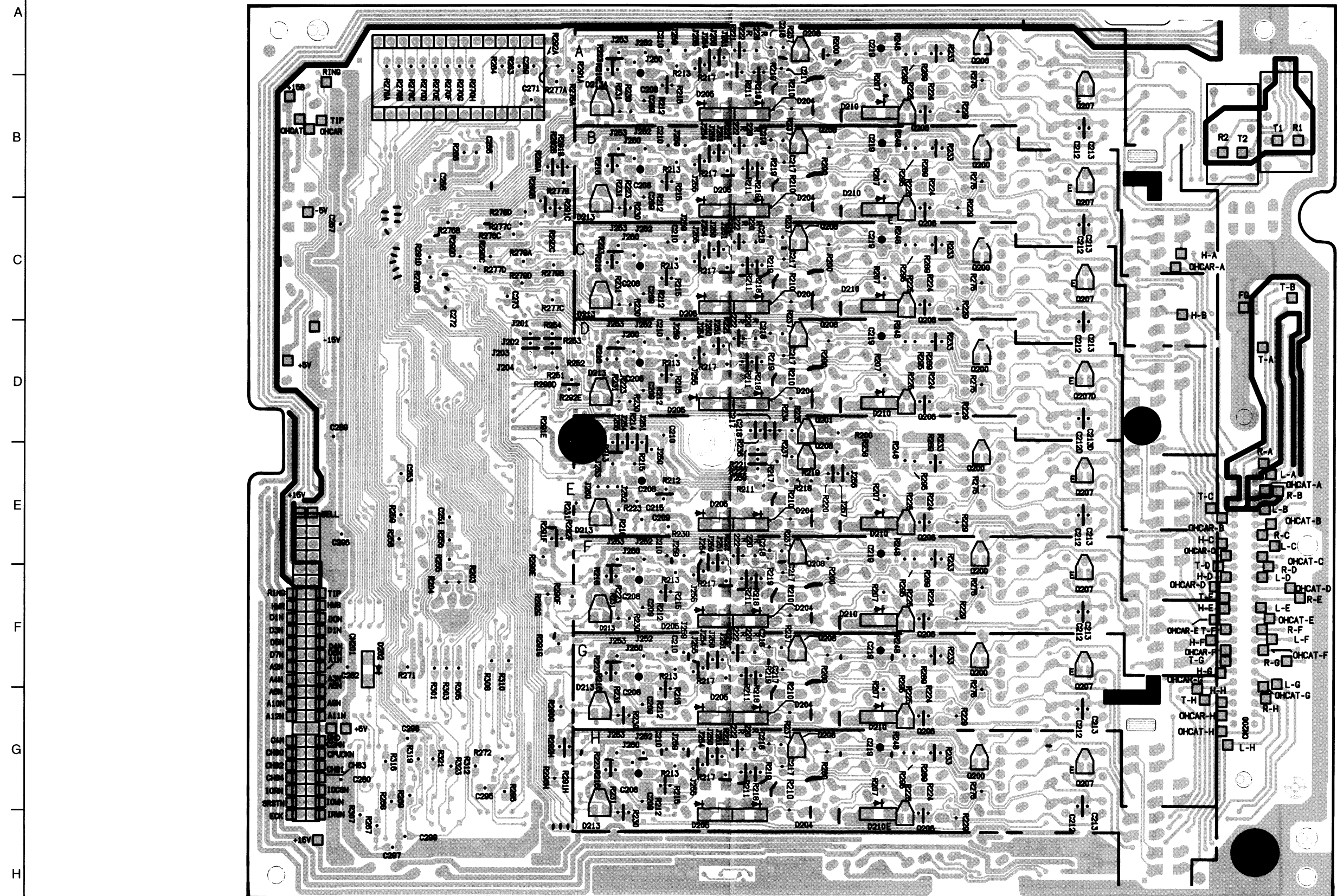
(BESTÜCKUNGSSEITE)





## LEITERPLATTE (NEBENSTELLEN)

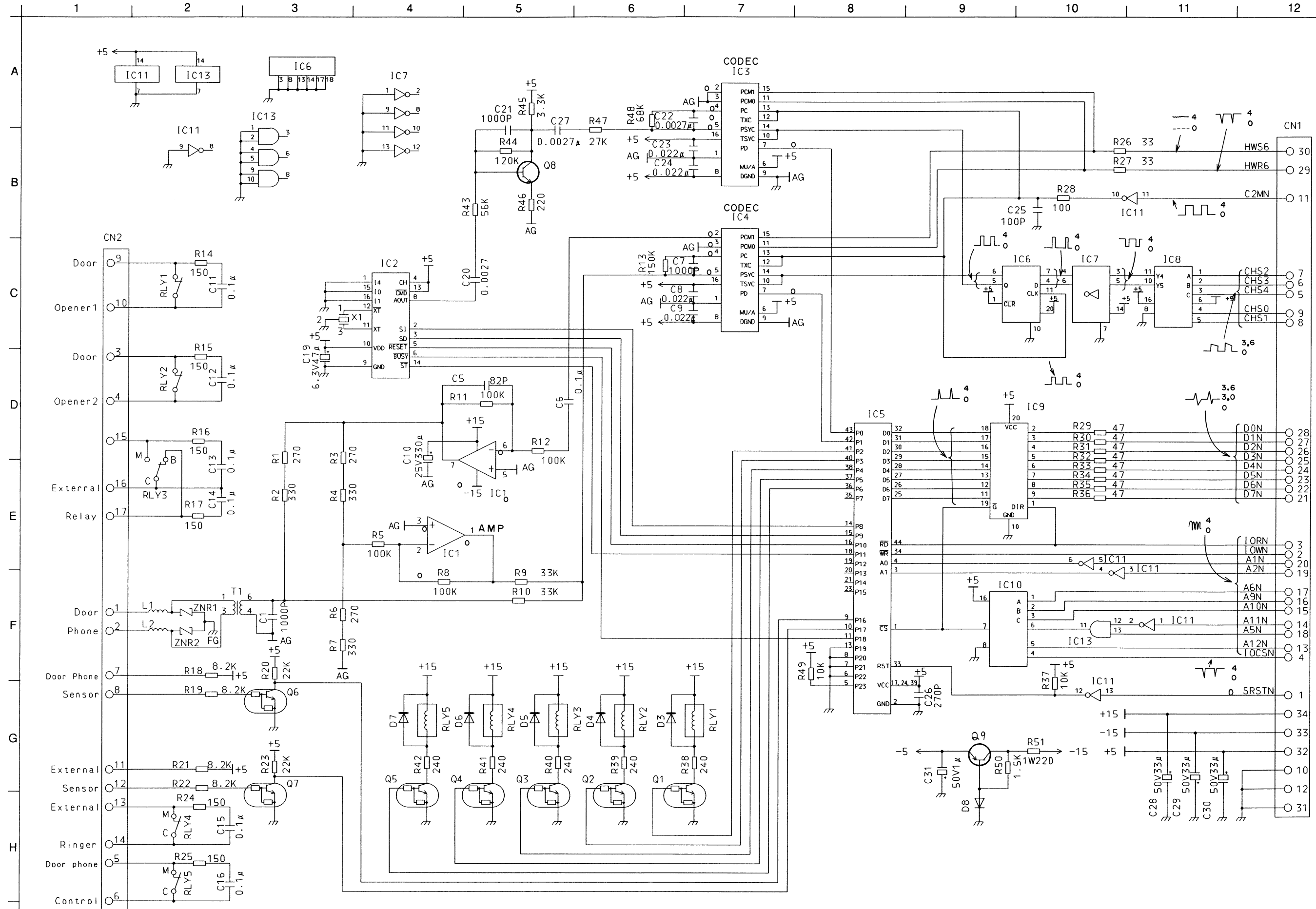
(UNTERSEITE)







## SCHEMATISCHER SCHALTPLAN (TÜRSPRECHSTELLE)





## LEITERPLATTE (TÜRSPRECHSTELLE)

(BESTÜCKUNGSSEITE)

A

B

C

D

E

F

G

H

1

2

3

4

5

6

7

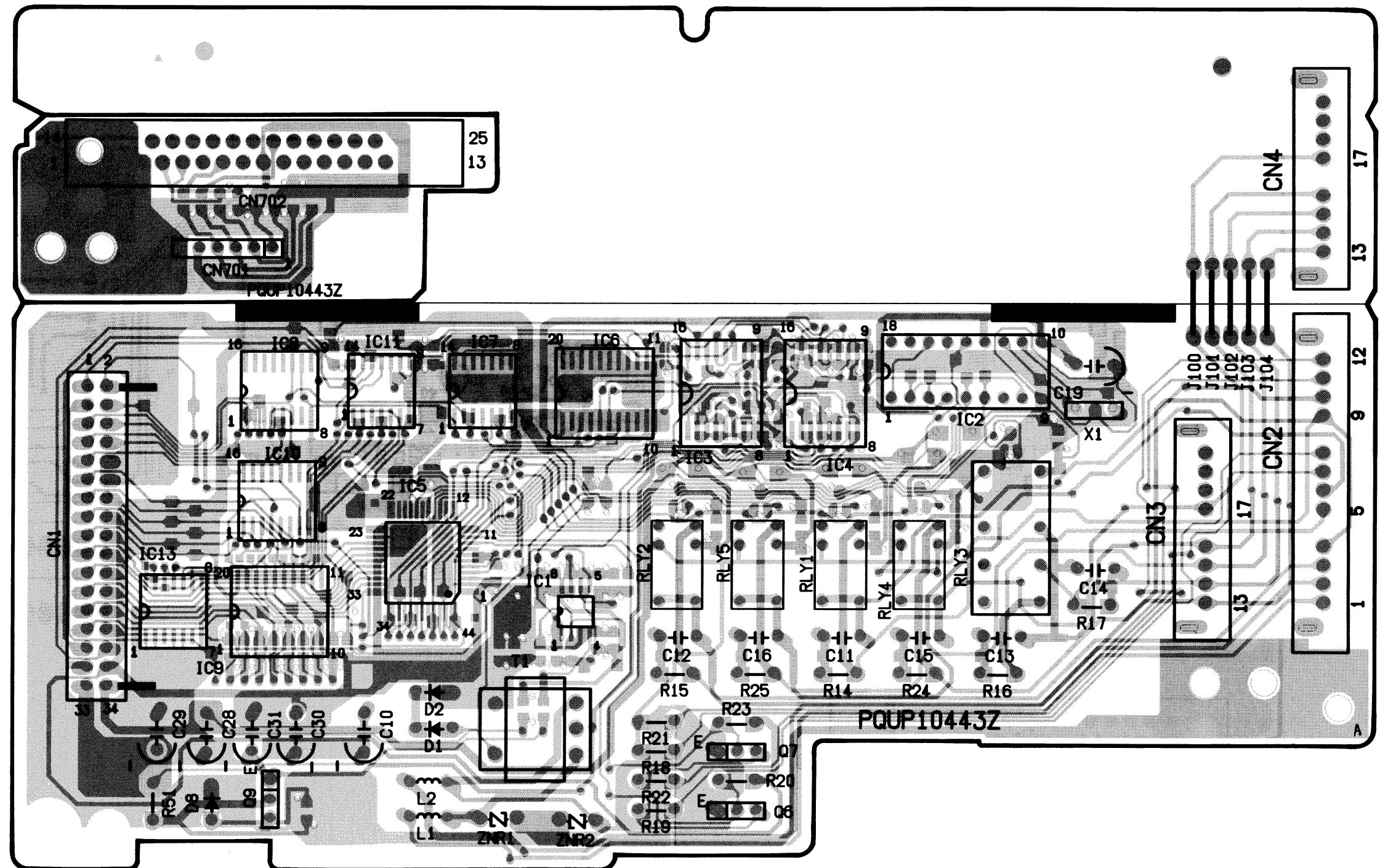
8

9

10

11

12



LEITERPLATTE (TÜRSPRECHSTELLE)

(UNTERSEITE)

A

B

C

D

E

F

G

H

1

2

3

4

5

6

7

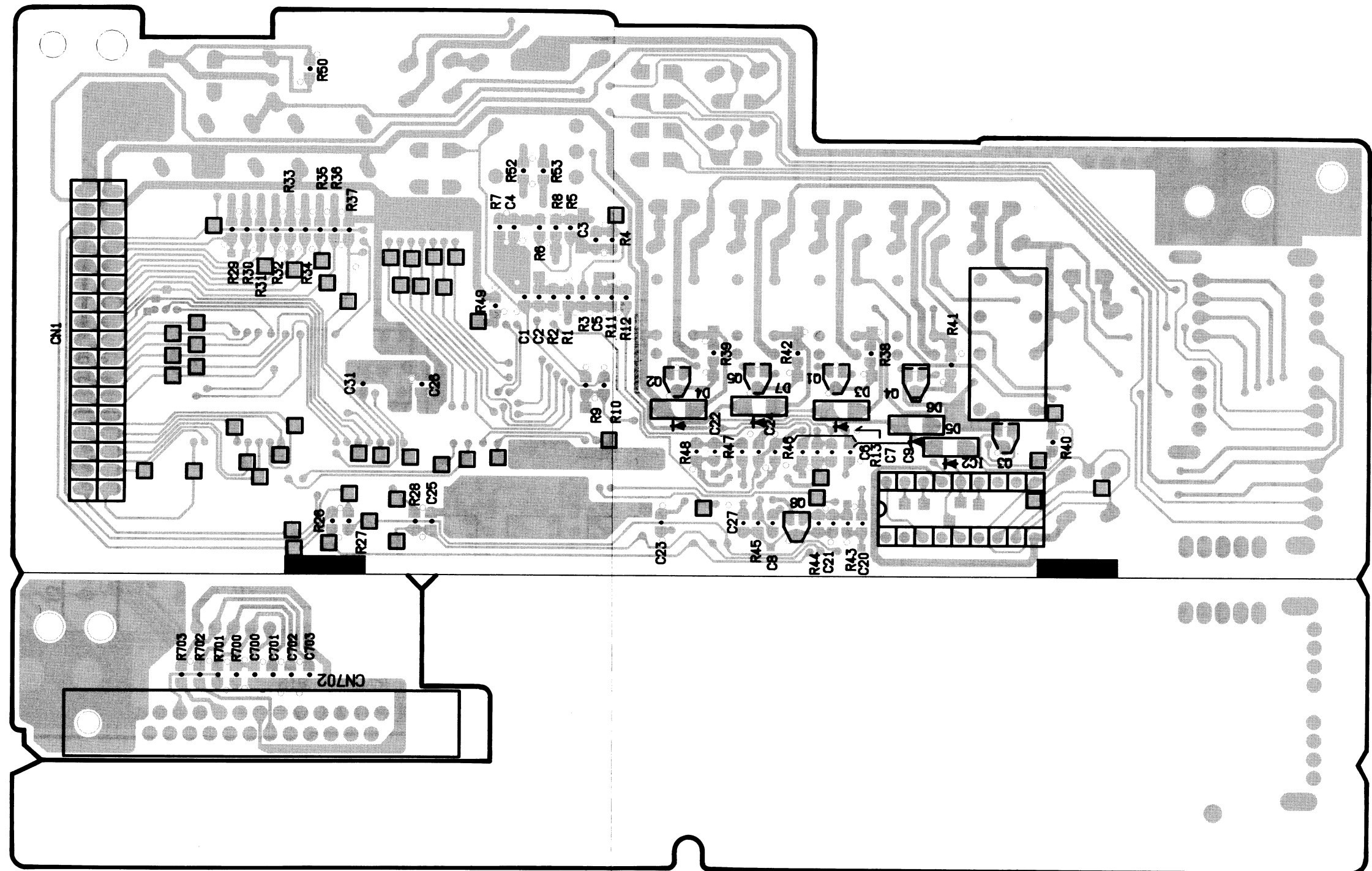
8

9

10

11

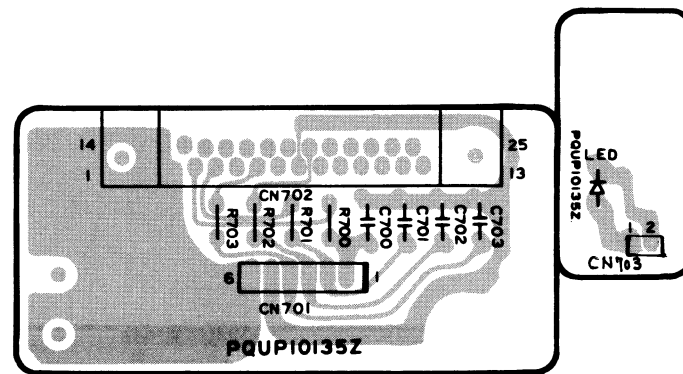
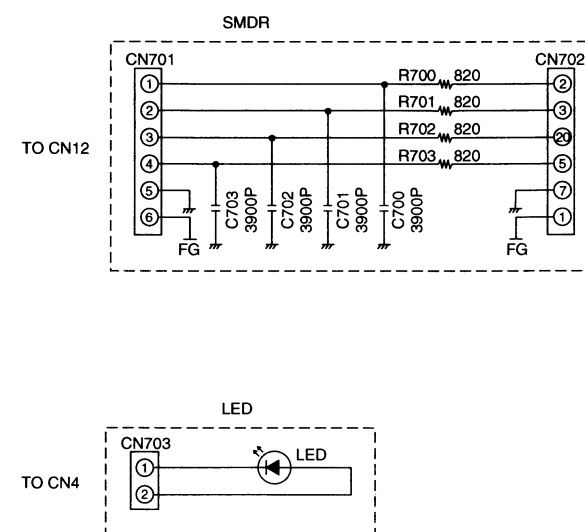
12





**LEITERPLATTE (SMDR/LED)**

(BESTÜCKUNGSSEITE)

**NOTIZEN****SCHEMATISCHER SCHALTPLAN (SMDR/LED)**

## LEITERPLATTE (HAUPTPLATINE)

(BESTÜCKUNGSSEITE)

A

B

C

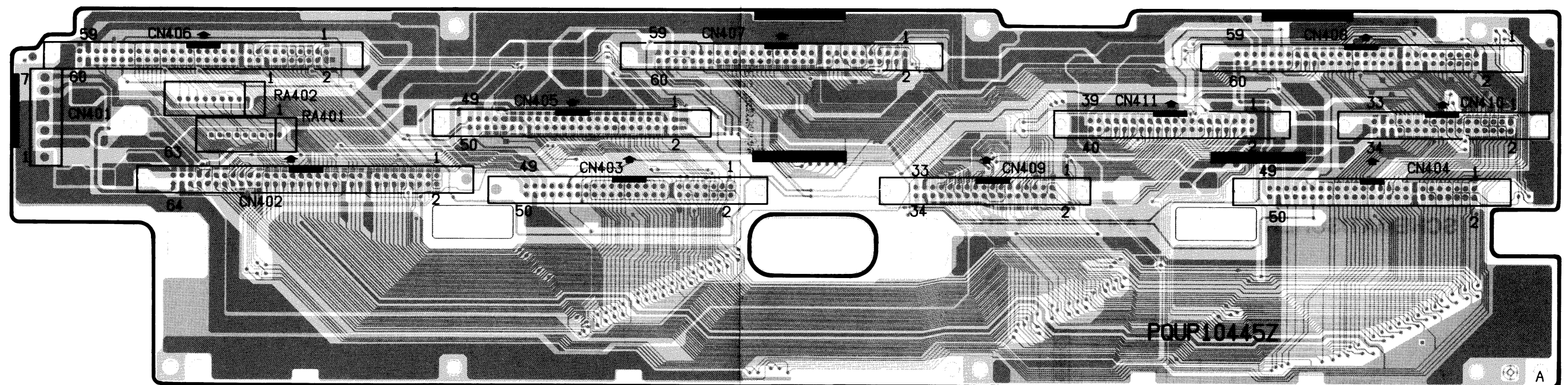
D

E

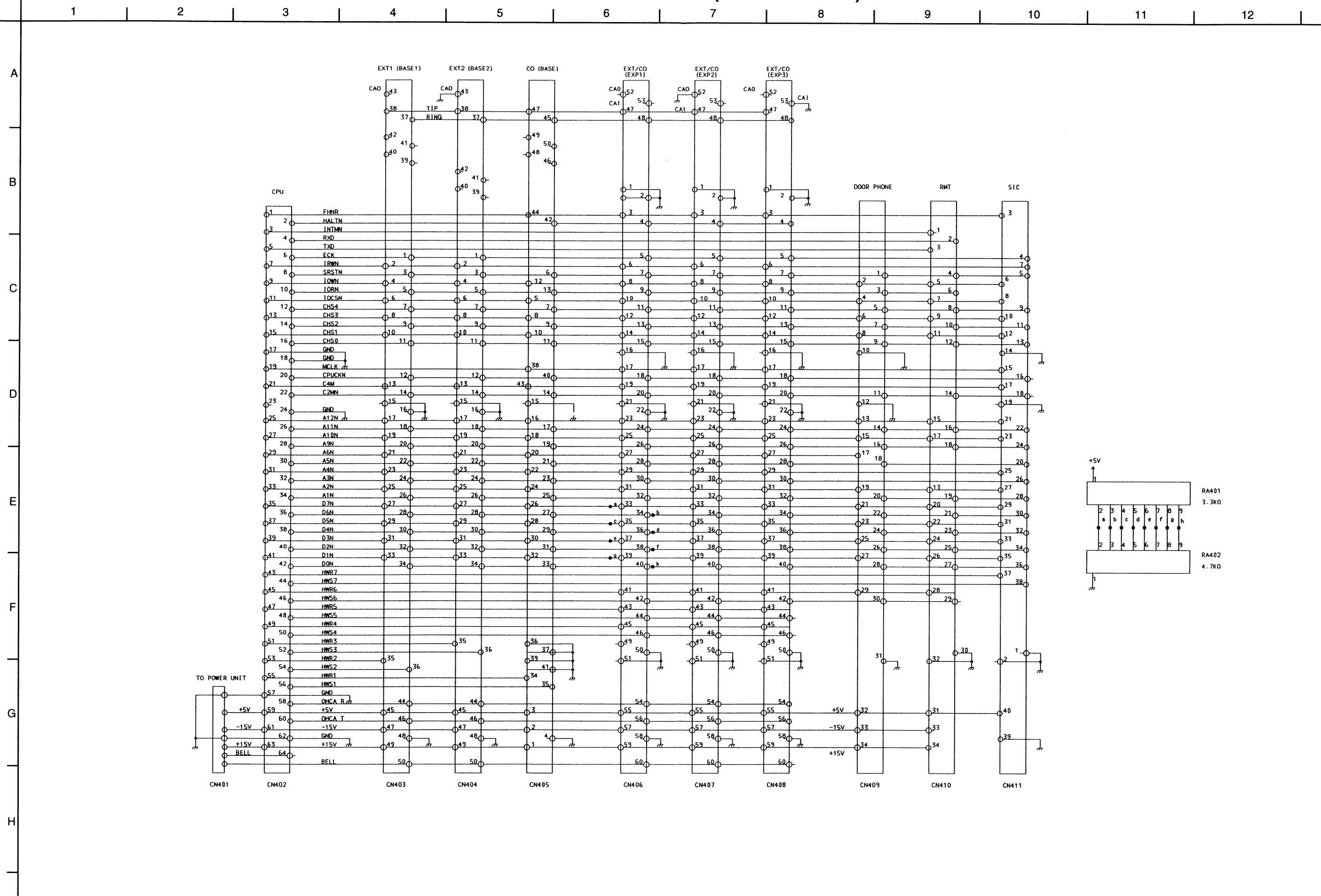
F

G

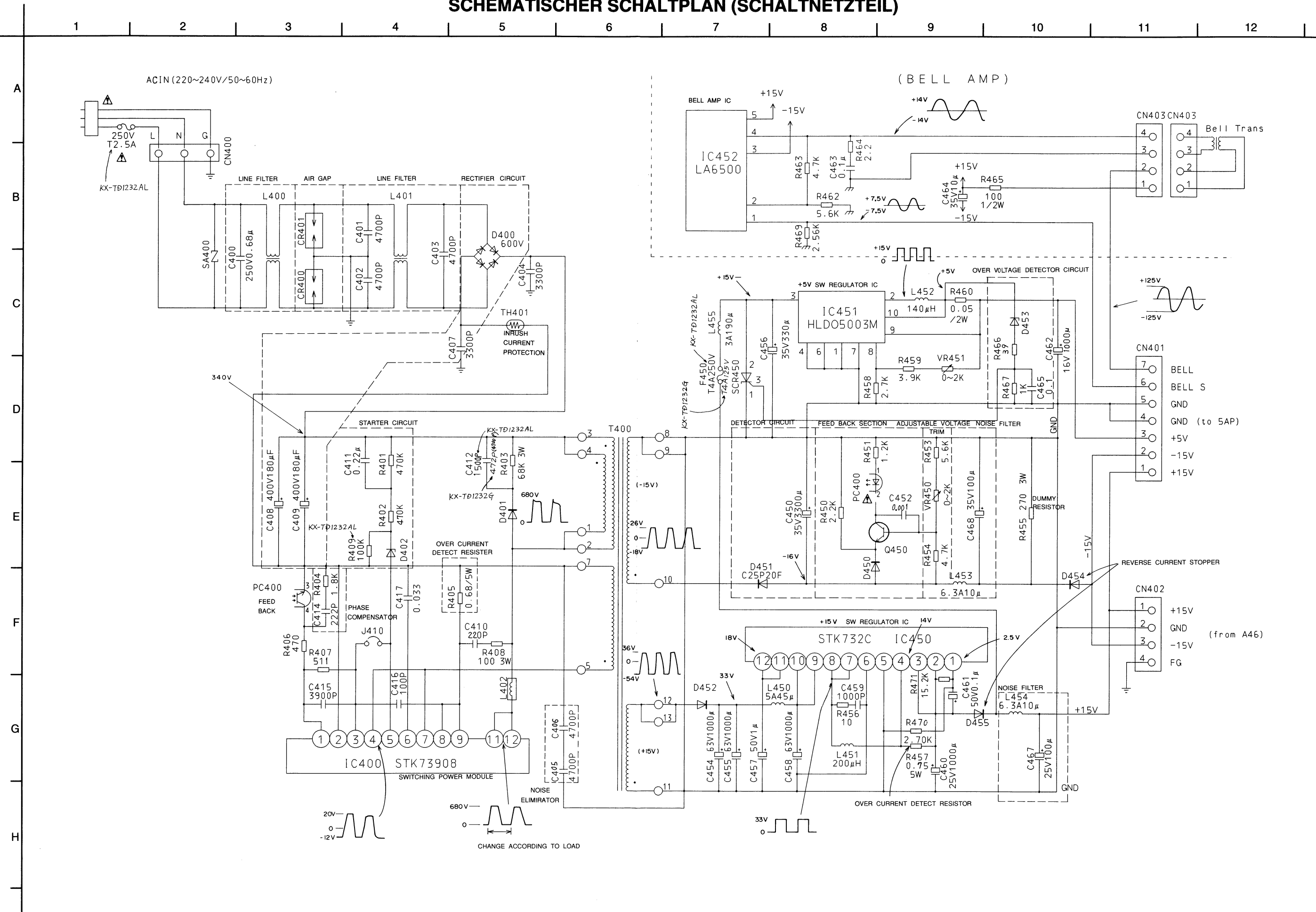
H



## SCHEMATISCHER SCHALTPLAN (HAUPTPLATINE)

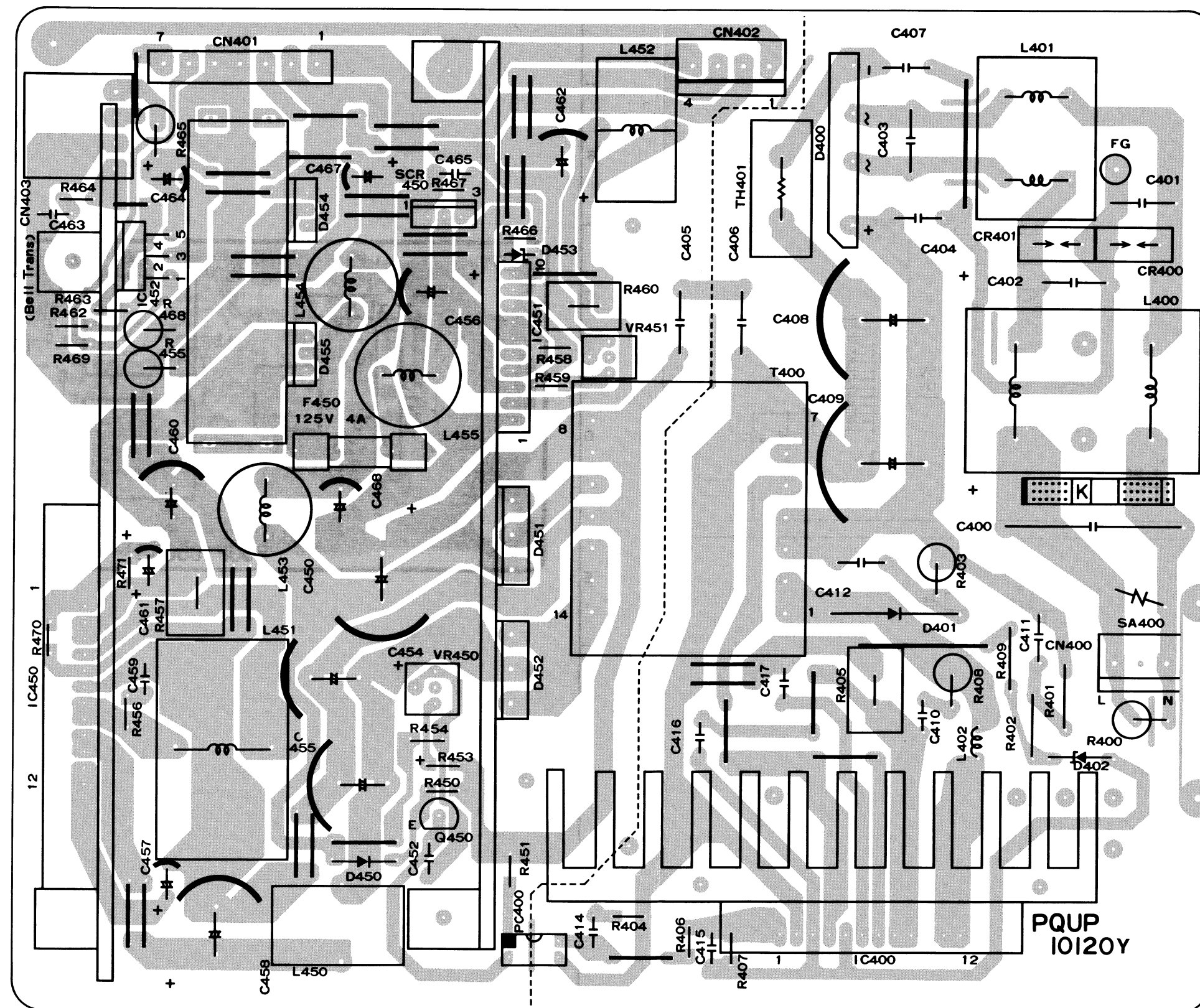


## SCHEMATISCHER SCHALTPLAN (SCHALTNETZTEIL)



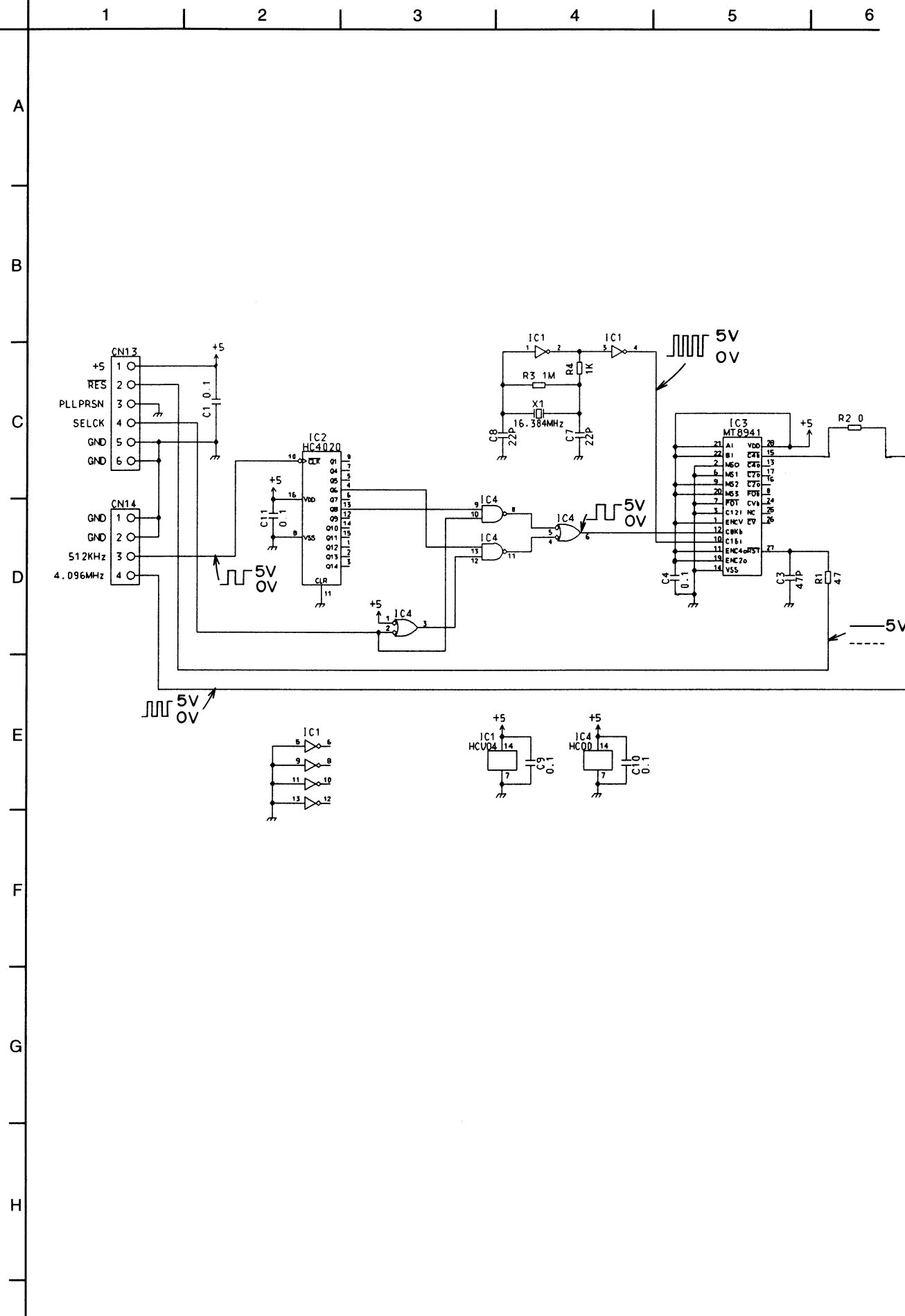
LEITERPLATTE (SCHALTNETZTEIL)

(BESTÜCKUNGSSEITE)



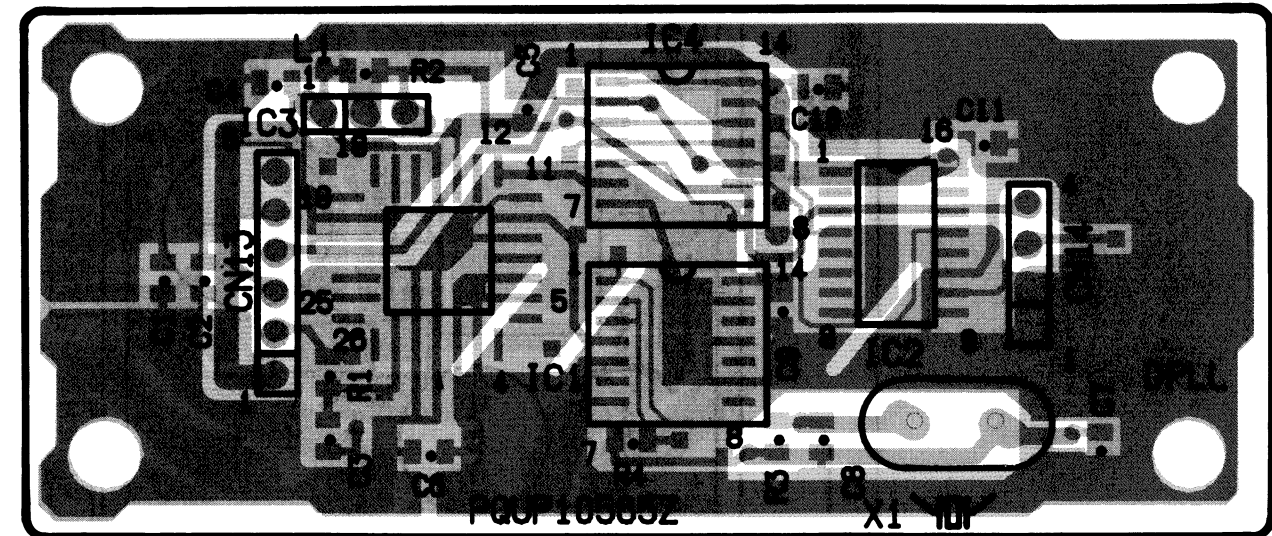


### SCHEMATISCHER SCHALTPLAN (PLL)

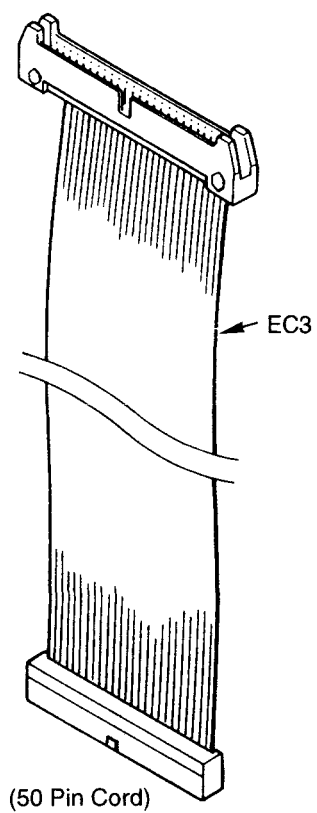
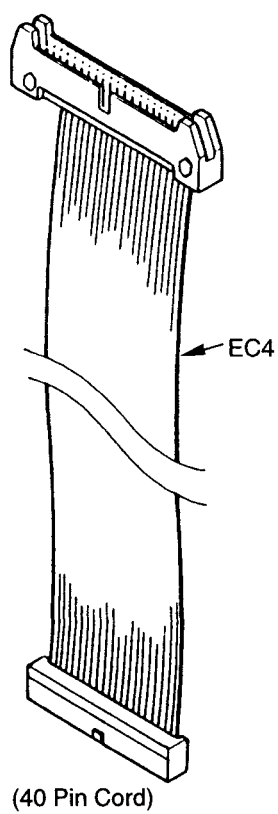
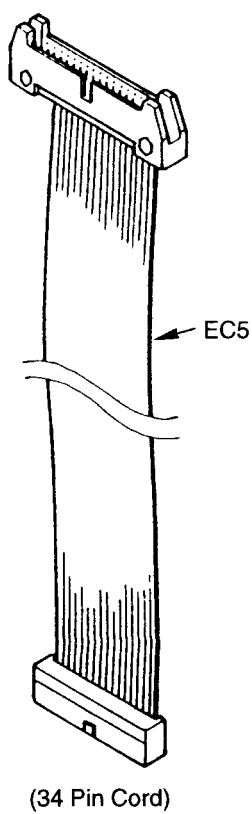
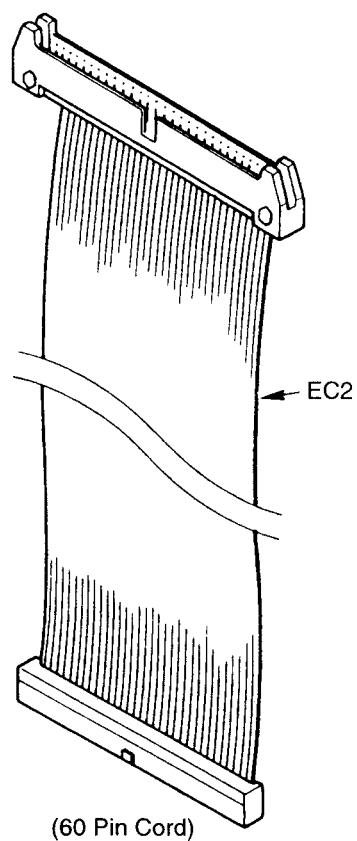
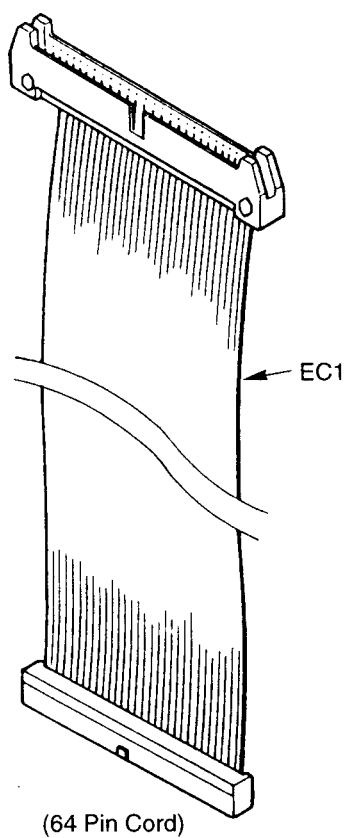


## LEITERPLATTE (PLL)

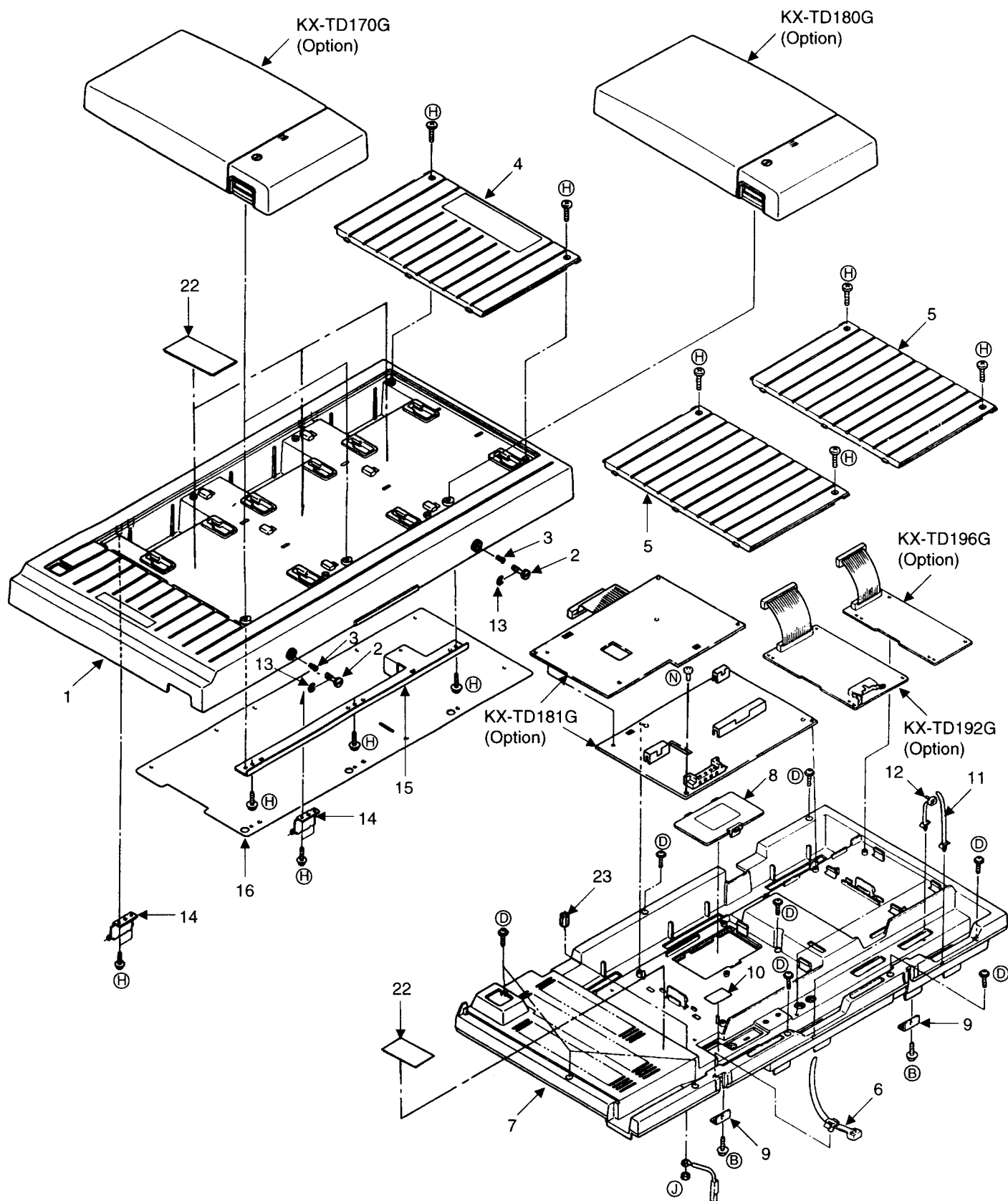
(BESTÜCKUNGSSEITE)



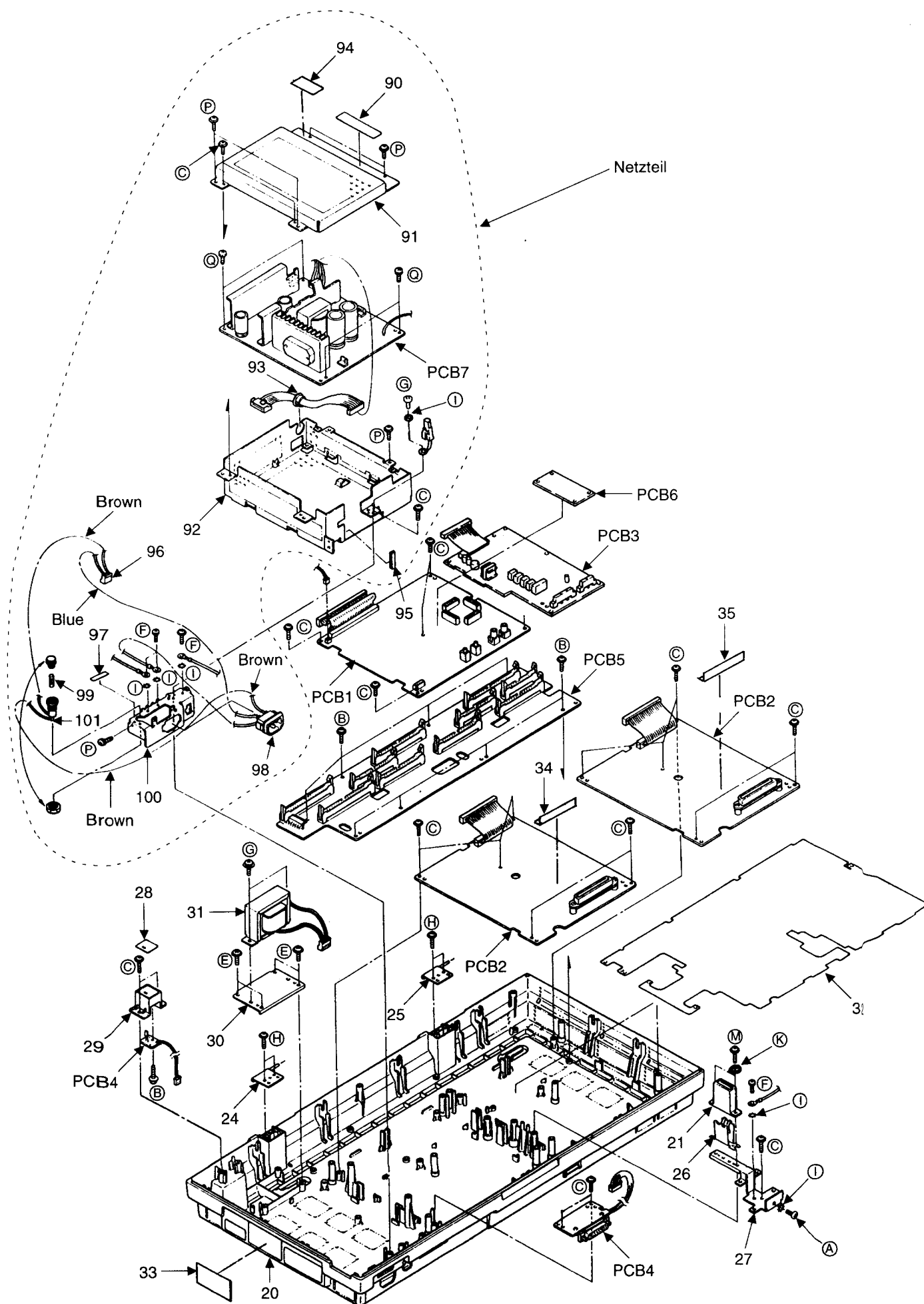
## VERLÄNGERUNGSKABEL FÜR WARTUNGSARBEITEN




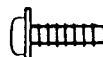
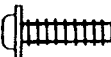
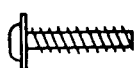
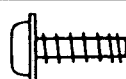










# LAGE VON GEHÄUSE, LAUFWERK UND ELEKTRISCHEN TEILEN



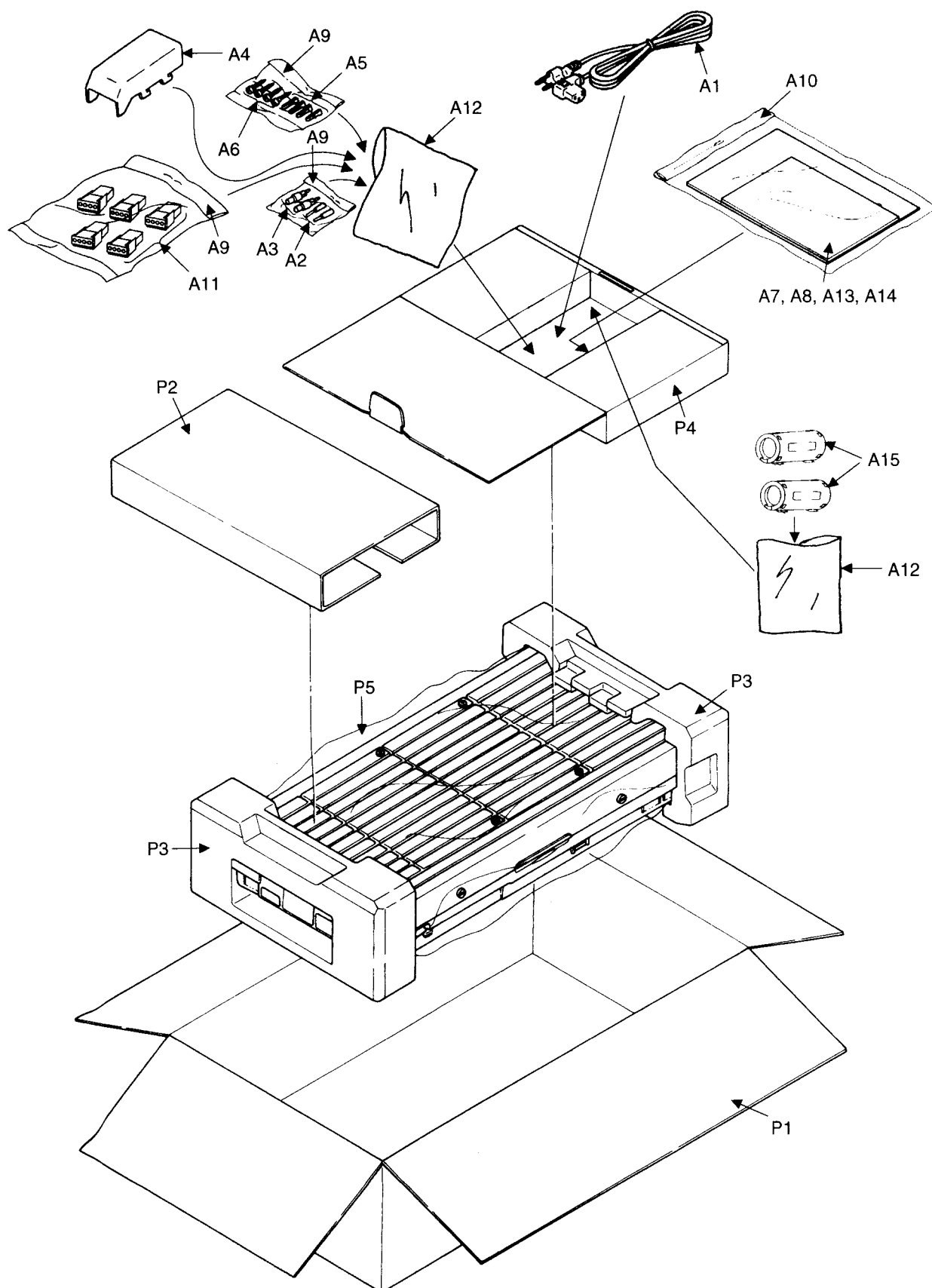




## TATSÄCHLICHE GRÖSSE VON SCHRAUBEN UND UNTERLEGSCHLEIBEN

| Ref.<br>No. | Part No.   | Figure  |
|-------------|------------|---|
| Ⓐ           | XSN4D8FN   |     |
| Ⓑ           | XTW3+S10P  |     |
| Ⓒ           | XTW3+S12P  |     |
| Ⓓ           | XTW3+S14P  |     |
| Ⓔ           | XTW4+12S   |     |
| Ⓕ           | XYN4+C8    |    |
| Ⓖ           | XYN4+F8    |    |
| Ⓗ           | XTB3+10GFN |  |
| Ⓘ           | XWC4B      |  |
| Ⓙ           | XNG3D      |  |
| Ⓚ           | XWG35FY    |  |
| Ⓜ           | XTW3+CS14P |   |
| Ⓝ           | XYN3+C8    |  |
| Ⓟ           | XYN3+C6    |  |
| Ⓠ           | XYN3+F6    |  |

## ZUBEHÖR UND VERPACKUNGSMATERIAL



## ERSATZTEILLISTE

Diese Ersatzteilliste gilt nur für KX-TD1232G Zentraleinheit. Für die Systemkomponenten gibt es separate Unterlagen.

## REPLACEMENT PARTS LIST

## Model KX-TD1232G

## Notes:

1. The marking (RTL) indicates that the Retention Time is limited for this item.  
After the discontinuation of this assembly in production, the item will continue to be available for a specific period of time. The retention period of availability is dependent on the type of assembly, and in accordance with the laws governing part and product retention. After the end of this period, the assembly will no longer be available.

## 2. Important safety notice.

Components identified by the  $\Delta$  mark special characteristics important for safety.

When replacing any of these components, use only manufacturer's specified parts.

3. The S mark indicates service standard parts and may differ from production parts.

## 4. RESISTORS &amp; CAPACITORS

Unless otherwise specified.

All resistors are in ohms (  $\Omega$  ) k=1000 $\Omega$ , M=1000k $\Omega$

All capacitors are in MICRO FARADS(  $\mu$ F ) P=  $\mu$ F

\*Type & Wattage of Resistor

## Type

|            |                 |                |
|------------|-----------------|----------------|
| ERC:Solid  | ERX:Metal Film  | PQRD:Carbon    |
| ERD:Carbon | ERG:Metal Oxide | PQRQ:Fuse      |
| PQ4R:Chip  | ERO:Metal Film  | ERF:Wire Wound |

## Wattage

|               |               |               |      |      |      |
|---------------|---------------|---------------|------|------|------|
| 10,16,18:1/8W | 14,25,S2:1/4W | 12,50,S1:1/2W | 1:1W | 2:2W | 5:5W |
|---------------|---------------|---------------|------|------|------|

\*Type & Voltage of Capacitor

## Type

|                     |                                      |
|---------------------|--------------------------------------|
| ECFD:Semi-Conductor | ECED,ECKD,PQCB,C,PQVP : Ceramic      |
| ECQS:Styrol         | ECQM,ECQV,ECQE,ECQU,ECQB : Polyester |
| PQCBX,ECUV:Chip     | ECEA,ECSZ,ECOS : Electrolytic        |
| ECMS:Mica           | ECQP : Polypropylene                 |

## Voltage

| ECQ Type | ECQG<br>ECQV Type | ECSZ Type | Others    |           |
|----------|-------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1H: 50V  | 05: 50V           | 0F:3.15V  | OJ :6.3V  | 1V :35V   |
| 2A:100V  | 1:100V            | 1A:10V    | 1A :10V   | 50,1H:50V |
| 2E:250V  | 2:200V            | 1V:35V    | 1C :16V   | 1J :63V   |
| 2H:500V  |                   | OJ:6.3V   | 1E,25:25V | 2A :100V  |

| Ref. No.                   | Part No.    | Part Name & Description | Pcs |
|----------------------------|-------------|-------------------------|-----|
| CABINET & ELECTRICAL PARTS |             |                         |     |
| 1                          | PQKE10002Y1 | TOP COVER               | 1   |
| 2                          | PQHD10011Z  | SCREW                   | 2   |
| 3                          | PQUS141Z    | COIL SPRING             | 2   |
| 4                          | PQKV10006Z1 | COVER-A, FRONT          | 1   |
| 5                          | PQKV10005Z1 | COVER-B, FRONT          | 2   |
| 6                          | PQHR10031Y  | CLAMPER-A               | 1   |
| 7                          | PQKF10018X1 | INSIDE COVER            | 1   |
| 8                          | PQKK10018X1 | LID, ROM                | 1   |
| 9                          | PQMH10008Z  | ANGLE, FRONT COVER      | 2   |
| 10                         | PQQT10125X  | CAUTION LABEL-A         | 1   |
| 11                         | PQHR10028Z  | CLAMPER-B               | 2   |
| 12                         | PQHR10029Z  | CLAMPER-C               | 2   |
| 13                         | XUC3VW      | E-RING                  | 2   |
| 14                         | PQMH10009Z  | HINGE-A                 | 2   |
| 15                         | PQMC10010Z  | ANGLE, FG ( TOP COVER)  | 1   |
| 16                         | PQMC10064Y  | SHEET, TOP COVER        | 1   |
| 20                         | PQKM10021X1 | CABINET BODY            | 1   |
| 21                         | PQHR10032Z  | COVER, FG SPRING        | 1   |
| 22                         | PQQT10861Z  | CAUTION LABEL-B         | 4   |
| 23                         | PQHD10027Z  | NUT                     | 1   |
| 24                         | PQMH10010Y  | HINGE-B                 | 1   |
| 25                         | PQMH10010Z  | HINGE-C                 | 1   |
| 26                         | PQMH10007Z  | SPRING, FG              | 1   |

| Ref. No.                          | Part No.     | Part Name & Description       | Pcs |
|-----------------------------------|--------------|-------------------------------|-----|
| 27                                | PQMC10009Z   | ANGLE, FG (CABINET BODY)      | 1   |
| 28                                | PQGP10009Y1  | PANEL, LED                    | 1   |
| 29                                | PQGG10009Z1  | GRILLE, LED                   | 1   |
| 30                                | PQMH10026Z   | FRAME, BELL TRANSFORMER       | 1   |
| 31                                | PQLT1U9M1A   | BELL TRANSFORMER $\Delta$     | 1   |
| 32                                | PQMC10063Z   | SHEET, CABINET BODY           | 1   |
| 33                                | PQGT11178Z   | NAME PLATE $\Delta$           | 1   |
| 34                                | PQHR10114Z   | SPACER-A                      | 1   |
| 35                                | PQHR10114Y   | SPACER-B                      | 1   |
| ACCESSORIES AND PACKING MATERIALS |              |                               |     |
| A 1                               | PQJA223X     | POWER CORD $\Delta$           | 1   |
| A 2                               | PQJP1E1Z     | PLUG                          | 2   |
| A 3                               | PQJP1E2Z     | PLUG                          | 2   |
| A 4                               | PQHR10113Z1  | COVER S                       | 1   |
| A 5                               | PQHE10Z      | MOUNTING BRACKET (PLUG)       | 4   |
| A 6                               | PQHE5008Z    | MOUNTING BRACKET (SCREW)      | 4   |
| A 7                               | PQXX10853Z   | USERS MANUAL $\Delta$         | 1   |
| A 8                               | PQXX11066Z   | TENPLATE                      | 1   |
| A 9                               | XZB05X08A03  | PROTECTION COVER (SCREW etc.) | 3   |
| A10                               | XZB30X40A04  | PROTECTION COVER (DOCUMENTS)  | 1   |
| A11                               | PQJS04S08Z   | SOCKET                        | 5   |
| A12                               | XZB10X20A04  | PROTECTION COVER              | 2   |
| A13                               | PQXX11065Z   | PROGRAMING TABLE              | 1   |
| A14                               | PQXX11067Z   | QUICK REFERENCE               | 1   |
| A15                               | PQLB5F2      | MAGNET CORE                   | 2   |
| P1                                | PQPK10979Z   | PACKING CASE                  | 1   |
| P2                                | PQPD10045Z   | CUSHION, TOP                  | 1   |
| P3                                | PQPN10196Z   | CUSHION, L/R                  | 2   |
| P4                                | PQPN10191Z   | ACCESSORY BOX                 | 1   |
| P5                                | PQPP10022Z   | PROTECTION COVER              | 1   |
| CPU CARD PARTS                    |              |                               |     |
| PCB1                              | PSWP1TD1232G | CPU CARD ASS'Y (RTL)          | 1   |
|                                   |              | (ICs)                         |     |
| IC 1                              | PQVI68301FCG | IC                            | 1   |
| IC 2                              | PQVI620890F  | IC                            | 1   |
| IC 3                              | PQVIMT8980DE | IC                            | 1   |
| IC 7                              | PQVIMC45503P | IC                            | 1   |
| IC 8                              | PQVIMC45503P | IC                            | 1   |
| IC 9                              | PQVISV7860SG | IC                            | 1   |
| IC10                              | PQVINJM4558D | IC                            | 1   |
| IC12                              | PQVINJM4558D | IC                            | 1   |
| IC13                              | PQVIPS520C   | IC S                          | 1   |
| IC14                              | PQVINJM4558D | IC                            | 1   |
| IC15                              | PQVIHD75188P | IC S                          | 1   |
| IC16                              | PQVIHD75189P | IC S                          | 1   |
| IC17                              | PQVISN7H00S  | IC S                          | 1   |
| IC18                              | PQVISN7L00S  | IC S                          | 1   |
| IC19                              | PSWI2TD1232G | IC (ROM)                      | 1   |
| IC20/21                           | PSWI1TD1232G | IC (ROM PACK)                 | 1   |
| IC22                              | PQVITC5183SD | IC S                          | 1   |
| IC23                              | PQVITC5183SD | IC S                          | 1   |
| IC24,25                           | PQVICX581APD | IC S                          | 2   |
| IC26                              | PQVIMS6242BS | IC                            | 1   |
| IC27                              | PQVINJM4558D | IC                            | 1   |
| IC29                              | PQVISN7L368M | IC                            | 1   |

Diese Ersatzteilliste gilt nur für KX-TD1232G Zentraleinheit. Für die Systemkomponenten gibt es separate Unterlagen.

| Ref. No. | Part No.     | Part Name & Description     | Pcs | Ref. No. | Part No.    | Part Name & Description | Pcs |
|----------|--------------|-----------------------------|-----|----------|-------------|-------------------------|-----|
| IC31     | PQVISN7L640M | IC                          | 1   | R40      | PQ4R10XJ104 | 100K                    | 1   |
| IC32     | PQVISN7L365S | IC                          | 1   | R48      | PQ4R10XJ333 | 33K                     | 1   |
| IC33,34  | PQVISN7L368M | IC                          | 2   |          |             |                         |     |
| IC35     | PQVISN7L365S | IC                          | 1   | R50      | PQ4R10XJ224 | 220K                    | 1   |
| IC36     | PQVIMB7HU04F | IC                          | S 1 | R51      | PQ4R10XJ333 | 33K                     | 1   |
| IC37     | PQVITC7H00F  | IC                          | S 1 | R52      | PQ4R10XJ472 | 4.7K                    | 1   |
| IC38     | PQVISN7H74S  | IC                          | 1   | R53      | PQ4R10XJ104 | 100K                    | 1   |
| IC39     | PQVISN7L151M | IC                          | 1   | R57      | PQ4R10XJ102 | 1K                      | 1   |
|          |              |                             |     | R59      | PQ4R10XJ104 | 100K                    | 1   |
|          |              | (TRANSISTORS)               |     |          |             |                         |     |
| Q 5      | PQVDTA144EK  | TRANSISTOR(SI)              | 1   | R61      | PQ4R10XJ103 | 10K                     | 1   |
| Q 6      | 2SC2412K     | TRANSISTOR(SI)              | 1   | R62      | PQ4R10XJ223 | 22K                     | 1   |
| Q 7      | 2SC2412K     | TRANSISTOR(SI)              | 1   | R65      | PQ4R10XJ561 | 560                     | 1   |
| Q 8      | PQVDTA143E   | TRANSISTOR(SI)              | 1   | R66-69   | PQ4R10XJ103 | 10K                     | 4   |
| Q 9      | PQVDTA144E   | TRANSISTOR(SI)              | 1   |          |             |                         |     |
|          |              |                             |     | R70-79   | PQ4R10XJ103 | 10K                     | 10  |
| Q10      | 2SA933       | TRANSISTOR(SI) (or 2SA1317) | S 1 |          |             |                         |     |
| Q11      | 2SC2412K     | TRANSISTOR(SI)              | 1   | R83      | PQRD1VJ151  | 150                     | 1   |
| Q12      | 2SC2878      | TRANSISTOR(SI)              | 1   | R84      | PQ4R10XJ152 | 1.5K                    | 1   |
| Q13      | 2SC2412K     | TRANSISTOR(SI)              | 1   | R85      | PQ4R10XJ681 | 680                     | 1   |
| Q14      | 2SC2878      | TRANSISTOR(SI)              | 1   | R87      | PQ4R10XJ103 | 10K                     | 1   |
|          |              |                             |     |          |             |                         |     |
| Q601     | PQVDTA144EK  | TRANSISTOR(SI)              | 1   | R91-94   | PQ4R10XJ103 | 10K                     | 4   |
| Q602     | PQVDTA144E   | TRANSISTOR(SI)              | 1   | R96,97   | PQ4R10XJ103 | 10K                     | 2   |
| Q603     | PQVDTA144EK  | TRANSISTOR(SI)              | 1   |          |             |                         |     |
| Q604     | PQVDTA144E   | TRANSISTOR(SI)              | 1   | R110-112 | PQ4R10XJ470 | 47                      | 3   |
|          |              |                             |     | R113,114 | PQ4R10XJ103 | 10K                     | 2   |
|          |              | (DIODES)                    |     | R115     | PQ4R10XJ222 | 2.2K                    | 1   |
| D 1      | MA4091       | DIODE(SI)                   | 1   | R116     | PQ4R10XJ472 | 4.7K                    | 1   |
| D 3      | MA723        | DIODE(SI)                   | 1   | R117     | PQ4R10XJ103 | 10K                     | 1   |
| D 4      | PQVDAK03     | DIODE(SI)                   | 1   | R118     | PQ4R10XJ333 | 33K                     | 1   |
| D 7-9    | MA4068       | DIODE(SI)                   | 3   | R119     | PQ4R10XJ103 | 10K                     | 1   |
|          |              |                             |     |          |             |                         |     |
| D10      | MA4068       | DIODE(SI)                   | 1   | R120     | PQ4R10XJ334 | 330K                    | 1   |
| D11,12   | RLS71        | DIODE(SI)                   | 2   | R121     | PQ4R10XJ222 | 2.2K                    | 1   |
| D13,14   | MA4030       | DIODE(SI)                   | 2   | R122     | PQ4R10XJ472 | 4.7K                    | 1   |
| D15      | MA4056       | DIODE(SI)                   | 1   | R123     | PQ4R10XJ103 | 10K                     | 1   |
| D16,17   | RLS71        | DIODE(SI)                   | 2   | R124     | PQ4R10XJ333 | 33K                     | 1   |
| D20,21   | MA723        | DIODE(SI)                   | 2   | R125     | PQ4R10XJ103 | 10K                     | 1   |
|          |              |                             |     | R126     | PQ4R10XJ334 | 330K                    | 1   |
|          |              | (RESISTORS)                 |     | R127,128 | PQ4R10XJ472 | 4.7K                    | 2   |
| R 4      | PQ4R10XJ471  | 470                         | 1   | R129     | PQ4R10XJ470 | 47                      | 1   |
| R 5      | PQ4R10XJ472  | 4.7K                        | 1   |          |             |                         |     |
| R 6      | PQ4R10XJ223  | 22K                         | 1   | R130-133 | PQ4R10XJ470 | 47                      | 4   |
| R 7      | PQ4R10XJ103  | 10K                         | 1   | R134     | PQ4R10XJ390 | 39                      | 1   |
| R 8      | PQ4R10XJ683  | 68K                         | 1   | R135-137 | PQ4R10XJ470 | 47                      | 3   |
|          |              |                             |     | R138,139 | PQ4R10XJ101 | 100                     | 2   |
| R12      | PQ4R10XJ393  | 39K                         | 1   |          |             |                         |     |
| R13      | PQ4R10XF1782 | 17.8K                       | 1   | R140-145 | PQ4R10XJ101 | 100                     | 6   |
| R14      | PQ4R10XJ104  | 100K                        | 1   | R146-149 | PQ4R10XJ470 | 47                      | 4   |
| R15      | PQ4R10XJ103  | 10K                         | 1   |          |             |                         |     |
| R16      | PQ4R10XJ274  | 270K                        | 1   | R150-159 | PQ4R10XJ470 | 47                      | 10  |
| R17      | PQ4R10XJ183  | 18K                         | 1   |          |             |                         |     |
| R18      | PQ4R10XJ103  | 10K                         | 1   | R160     | PQ4R10XJ470 | 47                      | 1   |
| R19      | PQ4R10XJ561  | 560                         | 1   | R161     | PQ4R10XJ390 | 39                      | 1   |
|          |              |                             |     | R162     | PQ4R10XJ330 | 33                      | 1   |
| R20      | PQ4R10XJ105  | 1M                          | 1   | R163-169 | PQ4R10XJ560 | 56                      | 7   |
| R21      | PQ4R10XJ563  | 56K                         | 1   |          |             |                         |     |
|          |              |                             |     | R170-179 | PQ4R10XJ560 | 56                      | 10  |
| R30      | PQ4R10XJ224  | 220K                        | 1   |          |             |                         |     |
| R33      | PQ4R10XJ472  | 4.7K                        | 1   | R180-189 | PQ4R10XJ560 | 56                      | 10  |
| R34      | PQ4R10XJ333  | 33K                         | 1   |          |             |                         |     |
| R35      | PQ4R10XJ104  | 100K                        | 1   | R190-199 | PQ4R10XJ560 | 56                      | 10  |
| R36      | PQ4R10XJ124  | 120K                        | 1   |          |             |                         |     |
| R37,38   | PQ4R10XJ104  | 100K                        | 2   |          |             |                         |     |
| R39      | PQ4R10XJ124  | 120K                        | 1   |          |             |                         |     |

**Diese Ersatzteilliste gilt nur für KX-TD1232G Zentraleinheit. Für die Systemkomponenten gibt es separate Unterlagen.**

| Ref. No. | Part No.     | Part Name & Description | Pcs | Ref. No.             | Part No.                  | Part Name & Description | Pcs |
|----------|--------------|-------------------------|-----|----------------------|---------------------------|-------------------------|-----|
| R200     | PQ4R10XJ560  | 56                      | 1   | C70-72               | PQCUV1H223KB              | 0.022                   | 3   |
| R202,203 | PQ4R10XJ102  | 1K                      | 2   | C80                  | PQCUV1H200JC              | 20P                     | 1   |
| R204-209 | PQ4R10XJ103  | 10K                     | 6   | C81-85               | PQCUV1H223KB              | 0.022                   | 5   |
| R210-219 | PQ4R10XJ103  | 10K                     | 10  | C86                  | PQCUV1E104MD              | 0.1                     | 1   |
| R220     | PQ4R10XJ223  | 22K                     | 1   | C87                  | ECEA1VU330                | 33                      | S 1 |
| R221     | PQ4R10XJ222  | 2.2K                    | 1   | C88                  | ECEA1HN2R2S               | 2.2                     | 1   |
| R222     | PQ4R10XJ103  | 10K                     | 1   | C89                  | PQCUV1E104MD              | 0.1                     | 1   |
| R223     | PQ4R10XJ223  | 22K                     | 1   | C90                  | ECEA1VU330                | 33                      | S 1 |
| R224     | PQ4R10XJ105  | 1M                      | 1   | C91                  | ECEA1HN2R2S               | 2.2                     | 1   |
| R225,226 | PQ4R10XJ330  | 33                      | 2   | C92,93               | PQCUV1H101JC              | 100P                    | 1   |
| R227     | PQ4R10XJ223  | 22K                     | 1   | C94-96               | PQCUV1H470JC              | 47P                     | 3   |
| R601,602 | PQ4R10XJ104  | 100K                    | 2   | C97-99               | PQCUV1H223KB              | 0.022                   | 3   |
| R603     | PQ4R10XJ331  | 330                     | 1   | C100,101             | PQCUV1H220JC              | 22P                     | 2   |
| R604     | PQ4R10XJ151  | 150                     | 1   | C601,602             | ECEA1EU4R7                | 4.7                     | 2   |
| R605     | PQ4R10XJ824  | 820K                    | 1   | C603                 | PQCUV1H223KB              | 0.022                   | 1   |
| R606     | PQ4R10XJ223  | 22K                     | 1   |                      | (TRANSFORMERS)            |                         |     |
| R608     | PQ4R10XJ124  | 120K                    | 1   | T2-5                 | PQLT2D6A                  | TRANSFORMER             | S 4 |
| R609     | PQ4R10XJ223  | 22K                     | 1   |                      | (COILS)                   |                         |     |
| R610,611 | PQ4R10XJ223  | 22K                     | 2   | L 7-9                | PQLE106                   | COIL                    | 3   |
| R620     | ERDS2TJ124   | 120K                    | 1   | L10-14               | PQLE106                   | COIL                    | 5   |
| J1       | PQ4R10XJ000  | 0                       | 1   |                      | (CERAMIC FILTERS)         |                         |     |
| J3       | PQ4R10XJ000  | 0                       | 1   | L21-23               | PQVFTU50MT                | CERAMIC FILTER          | 3   |
| J16      | PQ4R10XJ223  | 22K                     | 1   | L24-27               | PQVFCM04RC01              | CERAMIC FILTER          | 4   |
|          |              | (CAPACITORS)            |     | L30                  | PQLE106                   | COIL                    | 1   |
| C 1      | EECFE5R5474  | 5.47M                   | 1   |                      | (JACKS)                   |                         |     |
| C 2      | ECEA1EU4R7   | 4.7                     | 1   | JAC1,2               | PQJJ1G1Z                  | JACK, PAGING            | 2   |
| C 3      | ECEA1HN3R3S  | 3.3                     | 1   | JAC3,4               | PQJJ1D3Z                  | JACK, EP, EXT.HOLD      | 2   |
| C 8,9    | ECQV1H104JZ  | 0.1                     | 2   |                      | (CONNECTORS)              |                         |     |
| C17      | PQCUV1E104MD | 0.1                     | 1   | CN1                  | PQJS64R15Z                | CONNECTOR               | 1   |
| C19      | PQCUV1H101JC | 100P                    | 1   | CN4                  | PQJP2D70Z                 | CONNECTOR, 2P           | 1   |
| C20      | PQCUV1H332KB | 0.0033                  | 1   | CN12                 | PQJP6D70Z                 | CONNECTOR, 6P           | 1   |
| C21      | PQCUV1E104MD | 0.1                     | 1   |                      | (BATTERY)                 |                         |     |
| C22,23   | PQCUV1H101JC | 100P                    | 2   | BAT                  | CR23541GUF                | LITHIUM BATTERY         | 1   |
| C24      | PQCUV1H332KB | 0.0033                  | 1   |                      | (SWITCHES )               |                         |     |
| C25,26   | PQCUV1E104MD | 0.1                     | 1   | SW1                  | EVQ21409K                 | SPECIAL SWITCH          | 1   |
| C27      | PQCUV1H102J  | 0.001                   | 2   | SW2                  | PQSS2A24Z                 | SLIDE SWITCH            | 1   |
| C28      | PQCUV1E104MD | 0.1                     | 1   | SW3                  | ESD11V120                 | SLIDE SWITCH            | 1   |
| C29      | PQCUV1H101JC | 100P                    | 1   |                      | (CRYSTAL OSCILLATORS)     |                         |     |
| C30      | PQCUV1E104MD | 0.1                     | 1   | X2                   | PQVCL3276N6Z              | CRYSTAL OSCILLATOR      | 1   |
| C31      | PQCUV1H102J  | 0.001                   | 1   | X3                   | PQVCJ8192N8Z              | CRYSTAL OSCILLATOR      | 1   |
| C35-38   | PQCUV1H223KB | 0.022                   | 4   |                      | (COMPONENTS COMBINATIONS) |                         |     |
| C39      | PQCUV1H200JC | 20P                     | 1   | Z1,2                 | PQRSLD8X103J              | COMPONENTS COMBINATION  | 2   |
| C40-47   | PQCUV1H223KB | 0.022                   | 8   | Z4-6                 | PQRSLD8X103J              | COMPONENTS COMBINATION  | 3   |
| C50      | ECEA1AU331   | 330                     | 1   | EXTENSION CARD PARTS |                           |                         |     |
| C53,54   | PQCUV1H180JC | 18P                     | 2   | PCB2                 | PSWP2TD1232G              | EXTENSION CARD ASS'Y    | 1   |
| C55,56   | PQCUV1H223KB | 0.022                   | 2   |                      |                           | (ICs)                   |     |
| C59      | ECEA1HU010   | 1                       | 1   | IC201A~              | PQVIMC45503W              | IC                      | 8   |
| C60-63   | ECEA1HU010   | 1                       | 4   | IC201H               |                           |                         |     |
| C64      | PQCUV1H223KB | 0.022                   | 1   | IC202A~              | PQVINJM4558M              | IC                      | 8   |
| C66      | ECEA1AU101   | 100                     | 1   | IC202H               |                           |                         |     |
| C67,68   | PQCUV1H223KB | 0.022                   | 2   |                      |                           |                         |     |

**Diese Ersatzteilliste gilt nur für KX-TD1232G Zentraleinheit.** Für die Systemkomponenten gibt es separate Unterlagen.

| Ref. No.          | Part No.     | Part Name & Description      | Pcs | Ref. No.                 | Part No.                   | Part Name & Description             | Pcs         |
|-------------------|--------------|------------------------------|-----|--------------------------|----------------------------|-------------------------------------|-------------|
| IC203A~<br>IC203H | PQVINJM319V  | IC                           | 8   | D220,221<br>D223<br>D225 | RLS71<br>RLS71<br>RLS71    | DIODE(SI)<br>DIODE(SI)<br>DIODE(SI) | 2<br>1<br>1 |
| IC211             | PQVI603830F  | IC                           | S 1 |                          |                            |                                     |             |
| IC213             | PQVIMT8952BE | IC                           | 1   | D251                     | MA4056                     | DIODE(SI)                           | 1           |
| IC215,216         | PQVICM8870FI | IC                           | 2   | D252                     | RLS71                      | DIODE(SI)                           | 1           |
| IC217,218         | PQVITC4051F  | IC                           | 2   |                          |                            |                                     |             |
| IC219             | PQVISN7L14S  | IC                           | S 1 |                          |                            | (RESISTORS)                         |             |
| IC220,221         | PQVISN7L14S  | IC                           | S 1 | R200A~<br>R200H          | PQ4R10XJ390                | 39                                  | 8           |
| IC222             | PQVISN7L365S | IC                           | S 1 | R201A~<br>R201H          | PQ4R10XJ222                | 2.2K                                | 8           |
| IC223             | PQVISN7L86S  | IC                           | S 1 | R202A~<br>R202H          | PQ4R10XJ222                | 2.2K                                | 8           |
| IC224             | PQVISN7L640M | IC                           | 1   | R203<br>R204             | PQ4R10XJ101<br>PQ4R10XJ105 | 100<br>1M                           | 1<br>1      |
| Q200A~<br>Q200D   | 2SB1218A     | TRANSISTOR(SI) (or 2SA1576R) | S 4 | R205A~<br>R205H          | ERDS2TJ220                 | 22                                  | 8           |
| Q200E~<br>Q200H   | 2SD1819A     | TRANSISTOR(SI) (or 2SA4081R) | S 4 | R206A~<br>R206H          | ERDS2TJ680                 | 68                                  | 8           |
| Q201A~<br>Q201H   | 2SB1218A     | TRANSISTOR(SI) (or 2SA1576R) | S 8 | R207A~<br>R207H          | PQ4R10XJ682                | 6.8K                                | 8           |
| Q203A~<br>Q203H   | 2SB1322      | TRANSISTOR(SI)               | 8   | R208A~<br>R208H          | ERDS2TJ220                 | 22                                  | 8           |
| Q204A~<br>Q204H   | 2SD1994A     | TRANSISTOR(SI)               | 8   | R209A~<br>R209H          | ERDS2TJ680                 | 68                                  | 8           |
| Q205A~<br>Q205H   | 2SD1819A     | TRANSISTOR(SI) (or 2SC4081R) | S 8 | R210A~<br>R210H          | PQ4R10XJ682                | 6.8K                                | 8           |
| Q206A~<br>Q206H   | 2SD1819A     | TRANSISTOR(SI) (or 2SC4081R) | S 8 | R211A~<br>R211H          | ERJ6ENF82R0                | 82                                  | 8           |
| Q207A~<br>Q207H   | PQVTDTC143E  | TRANSISTOR(SI)               | 8   | R212A~<br>R212H          | ERJ6ENF82R0                | 82                                  | 8           |
| Q208A~<br>Q208H   | 2SB1218A     | TRANSISTOR(SI) (or 2SA1576R) | S 8 | R213A~<br>R213H          | ERJ6ENF82R0                | 82                                  | 8           |
| Q210              | 2SD2137      | TRANSISTOR(SI)               | 1   | R214A~<br>R214H          | ERJ6ENF6042                | 60.4K                               | 8           |
| Q211              | UN5113       | TRANSISTOR(SI)               | S 1 | R215A~<br>R215H          | PQ4R10XF1003               | 100K                                | 8           |
| Q213              | 2SD1819A     | TRANSISTOR(SI) (or 2SC4081R) | S 1 | R216A~<br>R216H          | PQ4R10XF4702               | 47K                                 | 8           |
| Q214              | UN5213       | TRANSISTOR(SI)               | S 1 | R217A~<br>R217H          | PQ4R10XF4702               | 47K                                 | 8           |
| Q215              | 2SB1417P     | TRANSISTOR(SI)               | 1   | R218A~<br>R218H          | PQ4R10XF1003               | 100K                                | 8           |
| Q220A             | UN5213       | TRANSISTOR(SI)               | S 1 | R219A~<br>R219H          | PQ4R10XF1003               | 100K                                | 8           |
| Q221              | PQVTDTC143E  | TRANSISTOR(SI)               | 1   | R220A~<br>R220H          | PQ4R10XF1003               | 100K                                | 8           |
| Q251              | 2SB1322      | TRANSISTOR(SI) (or 2SB1237R) | S 1 | R221A~<br>R221H          | PQ4R10XF1003               | 100K                                | 8           |
| Q252              | UN5113       | TRANSISTOR(SI)               | S 1 | R222A~<br>R222H          | ERJ6ENF82R0                | 82                                  | 8           |
| D203A             | RLS71        | DIODE(SI)                    | 1   | R223A~<br>R223H          | PQ4R10XF7872               | 78.7K                               | 8           |
| D204A~<br>D204H   | RLS71        | DIODE(SI)                    | 8   | R224A~<br>R224H          | PQ4R10XJ153                | 15K                                 | 8           |
| D205A~<br>D205H   | RLS71        | DIODE(SI)                    | 8   | R225A~<br>R225H          | PQ4R10XJ333                | 33K                                 | 8           |
| D206A~<br>D206H   | RLS71        | DIODE(SI)                    | 8   | R226A~<br>R226H          | PQ4R10XJ103                | 10K                                 | 8           |
| D207A~<br>D207H   | RLS71        | DIODE(SI)                    | 8   | R227A~<br>R227H          | PQ4R10XJ473                | 47K                                 | 8           |
| D210A~<br>D210H   | RLS71        | DIODE(SI)                    | 8   | R228A~<br>R228H          | PQ4R10XJ123                | 12K                                 | 8           |
| D211A~<br>D211H   | MA4039       | DIODE(SI)                    | 8   |                          |                            |                                     |             |
| D212A~<br>D212H   | MA151WK      | DIODE(SI)                    | S 8 |                          |                            |                                     |             |
| D213A~<br>D213H   | 1SS181       | DIODE(SI)                    | 8   |                          |                            |                                     |             |
| D214A~<br>D214H   | RLS71        | DIODE(SI)                    | 8   |                          |                            |                                     |             |

Diese Ersatzteilliste gilt nur für KX-TD1232G Zentraleinheit. Für die Systemkomponenten gibt es separate Unterlagen.

| Ref. No.        | Part No.    | Part Name & Description | Pcs | Ref. No.         | Part No.     | Part Name & Description | Pcs |
|-----------------|-------------|-------------------------|-----|------------------|--------------|-------------------------|-----|
| R229A~<br>R229H | PQ4R10XJ333 | 33K                     | 8   | R280             | PQ4R10XJ223  | 22K                     | 1   |
|                 |             |                         |     | R285             | PQ4R10XJ122  | 1.2K                    | 1   |
|                 |             |                         |     | R286             | PQ4R10XJ152  | 1.5K                    | 1   |
| R230A~<br>R230H | PQ4R10XJ103 | 10K                     | 8   | R289A~<br>R289H  | PQ4R10XJ3R9  | 3.9                     | 8   |
| R231A~<br>R231H | PQ4R10XJ102 | 1K                      | 8   |                  |              |                         |     |
| R232A~<br>R232H | PQRD2TJ102  | 1K                      | 8   | R290A~<br>R290H  | PQ4R10XJ472  | 4.7K                    | 8   |
| R233A~<br>R233H | PQ4R10XJ3R9 | 3.9                     | 8   | R291A~<br>R291H  | PQ4R10XJ472  | 4.7K                    | 8   |
| R234A~<br>R234H | PQ4R10XJ222 | 2.2K                    | 8   | R292A~<br>R292H  | PQ4R10XJ472  | 4.7K                    | 8   |
| R235A~<br>R235H | PQ4R10XJ561 | 560                     | 8   | R293             | PQ4R10XF6801 | 6.8K                    | 1   |
| R236A~<br>R236H | PQ4R10XJ222 | 2.2K                    | 8   | R294             | PQ4R10XF1201 | 1.2K                    | 1   |
| R237A~<br>R237H | PQ4R10XJ561 | 560                     | 8   | R295A~<br>R295H  | PQ4R10XJ101  | 100                     | 8   |
| R238A~<br>R238H | PQ4R10XJ390 | 39                      | 8   | R296A~<br>R296H  | PQ4R10XJ220  | 22                      | 8   |
| R239A~<br>R239H | PQ4R10XJ222 | 2.2K                    | 8   | R297A~<br>R297H  | PQ4R10XJ220  | 22                      | 8   |
|                 |             |                         |     | R298             | Not Used     |                         |     |
| R240A~<br>R240H | PQ4R10XJ222 | 2.2K                    | 8   | R299A~<br>R299H  | PQ4R10XJ101  | 100                     | 8   |
| R241            | PQ4R10XJ473 | 47K                     | 1   | R300-309         | PQ4R10XJ331  | 330                     | 10  |
| R242            | PQ4R10XJ682 | 6.8K                    | 1   |                  |              |                         |     |
| R243            | PQ4R10XJ223 | 22K                     | 1   | R310-319         | PQ4R10XJ331  | 330                     | 10  |
| R244            | PQ4R10XJ472 | 4.7K                    | 1   |                  |              |                         |     |
| R245            | PQ4R10XJ153 | 15K                     | 1   | R320-324         | PQ4R10XJ331  | 330                     | 5   |
| R246            | PQ4R10XJ152 | 1.5K                    | 1   |                  |              |                         |     |
| R247            | PQ4R10XJ223 | 22K                     | 1   | R330A~<br>R330H  | PQ4R10XF1503 | 150K                    | 8   |
| R248A~<br>R248H | PQ4R10XJ471 | 470                     | 8   | R331A~<br>R331H  | ERJ6ENF2003  | 200K                    | 8   |
|                 |             |                         |     |                  |              |                         |     |
| R251-254        | PQ4R10XJ103 | 10K                     | 4   | R700             | ERDS2TJ471   | 470                     | 1   |
| R255            | PQ4R10XJ393 | 39K                     | 1   |                  |              |                         |     |
| R256            | PQ4R10XJ104 | 100K                    | 1   | J201~<br>J204    | PQ4R10XJ000  | 0                       | 4   |
| R257            | PQ4R10XJ334 | 330K                    | 1   |                  |              |                         |     |
| R258            | PQ4R10XJ393 | 39K                     | 1   | J250A ~<br>J250H | PQCUV1C184KB | 0.18                    | 8   |
| R259            | PQ4R10XJ104 | 100K                    | 1   | J251A ~<br>J251H | PQ4R10XF4700 | 470                     | 8   |
| R260            | PQ4R10XJ334 | 330K                    | 1   | J252A ~<br>J252H | PQCUV1E104MD | 0.1                     | 8   |
| R261            | PQRD1TJ820  | 82                      | 1   | J253A~<br>J253H  | ERJ6ENF3830  | 383                     | 8   |
| R262-264        | PQ4R10XJ152 | 1.5K                    | 3   | J254A~<br>J254H  | PQ4R10XF4700 | 470                     | 8   |
| R265            | PQ4R10XJ103 | 10K                     | 1   | J255A~<br>J255H  | PQCUV1C184KB | 0.18                    | 8   |
| R266            | PQ4R10XJ103 | 10K                     | 1   | J256A~<br>J256H  | PQCUV1C184KB | 0.18                    | 8   |
| R267            | PQ4R10XJ101 | 100                     | 1   | J257A~<br>J257H  | PQ4R10XF4700 | 470                     | 8   |
| R268            | PQ4R10XJ101 | 100                     | 1   | J259A ~<br>J259H | PQ4R10XJ000  | 0                       | 8   |
| R269            | PQ4R10XJ101 | 100                     | 1   |                  |              |                         |     |
| R270            | ERDS2TJ220  | 22                      | 1   | J260A ~<br>J260H | PQCUV1E104MD | 0.1                     | 8   |
| R270A~<br>R270H | PQ4R10XJ103 | 10K                     | 8   |                  |              |                         |     |
| R271            | PQ4R10XJ682 | 6.8K                    | 1   | J300A            | ERDS2TJ0T    | 0                       | 1   |
| R272            | PQ4R10XJ101 | 100                     | 1   | J300B            | ERDS2TJ0T    | 0                       | 1   |
| R275A~<br>R275H | PQ4R10XJ563 | 56K                     | 8   | J301A            | ERDS2TJ0T    | 0                       | 1   |
| R276A~<br>R276H | PQ4R10XJ560 | 56                      | 8   | J301B            | ERDS2TJ0T    | 0                       | 1   |
| R277A~<br>R277H | PQ4R10XJ560 | 56                      | 8   |                  |              |                         |     |
| R278A~<br>R278H | PQ4R10XJ560 | 56                      | 8   |                  |              |                         |     |
| R279A~<br>R279H | PQ4R10XJ560 | 56                      | 8   |                  |              |                         |     |



Diese Ersatzteilliste gilt nur für KX-TD1232G Zentraleinheit. Für die Systemkomponenten gibt es separate Unterlagen.

| Ref. No.        | Part No.     | Part Name & Description | Pcs | Ref. No.              | Part No.     | Part Name & Description               | Pcs |
|-----------------|--------------|-------------------------|-----|-----------------------|--------------|---------------------------------------|-----|
| C200A~<br>C200H | ECEA1HU2R2   | (CAPACITORS)<br>2.2     | 8   | CN200                 | PQJS50A04Z   | (CONNECTORS)<br>CONNECTOR             | S 1 |
| C202A~<br>C202H | ECEA1HU2R2   | 2.2                     | 8   | CN201                 | PQJS50R15Z   | CONNECTOR                             | 1   |
| C204A~<br>C204H | ECEA1HU100   | 10                      | 8   | L200A~<br>L200H       | PQLQZM100K   | (COILS)<br>COIL                       | S 8 |
| C205A~<br>C205H | ECEA1EN4R7S  | 4.7                     | 8   | L201A~<br>L201H       | PQLQZM100K   | COIL                                  | S 8 |
| C206A~<br>C206H | ECEA1EN4R7S  | 4.7                     | 8   | L202A~<br>L202H       | PQLE106      | COIL                                  | 8   |
| C207A~<br>C207H | ECEA1HU3R3   | 3.3                     | 8   | L203A~<br>L203H       | PQLE106      | COIL                                  | 8   |
| C208A~<br>C208H | ECUV1H104MD  | 0.1                     | S 8 | RY201A                | PQSL119Z     | (RELAYS)<br>RELAY                     | 1   |
| C209A~<br>C209H | PQCUV1H104ZF | 0.1                     | 8   | RY202A~<br>RY202H     | PQSL119Z     | RELAY                                 | 8   |
| C210A~<br>C210H | PQCUV1H104ZF | 0.1                     | 8   | T201A~<br>T201H       | ETE13K79AY   | (TRANSFORMERS)<br>TRANSFORMER         | 8   |
| C211A~<br>C211H | ECEA1HN4R7S  | 4.7                     | 8   | F200, 201             | PQBA1N15NMAL | (FUSES)<br>FUSE                       | 2   |
| C212A~<br>C212H | PQCUV1H103KB | 0.01                    | 8   | ZR202A~<br>ZR202H     | PQVDNV039D03 | (VARISTORS)<br>VARISTOR               | 8   |
| C213A~<br>C213H | PQCUV1H103KB | 0.01                    | 8   | ZR203A~<br>ZR203H     | PQVDNV039D03 | VARISTOR                              | 8   |
| C215A~<br>C215H | PQCUV1H221JC | 220P                    | 8   | ZR204A~<br>ZR204H     | PQVDNV039D03 | VARISTOR                              | 8   |
| C216A~<br>C216H | ECEA1HU2R2   | 2.2                     | 8   | ZR205A~<br>ZR205H     | PQVDNV039D03 | VARISTOR                              | 8   |
| C217A~<br>C217H | PQCUV1H680JC | 68P                     | 8   | X201                  | PQVBFC3584A1 | (CERAMIC RESONATOR)<br>CERAMIC FILTER | S 1 |
| C218A~<br>C218H | PQCUV1H680JC | 68P                     | 8   | DOOR PHONE CARD PARTS |              |                                       |     |
| C219A~<br>C219H | ECUV1H104MD  | 0.1                     | S 8 | PCB3                  | PSWP3TD1232G | DOOR PHONE CARD ASS'Y (RTL)           | 1   |
| C220            | ECEA1EU101   | 100                     | 1   | IC 1                  | PQVINJM4558M | (ICs)<br>IC                           | 1   |
| C220A~<br>C220H | ECUV1H393KB  | 0.039                   | 8   | IC 2                  | PQVIMS665417 | IC                                    | 1   |
| C221            | ECEA1EU101   | 100                     | 1   | IC 3,4                | PQVIMC45503W | IC                                    | 2   |
| C222A~<br>C222H | ECEA1HU100   | 10                      | 8   | IC 5                  | PQVIMS8C5A2G | IC                                    | 1   |
| C251~254        | PQCUV1H223KB | 0.022                   | S 4 | IC 6                  | PQVISN7L273M | IC                                    | 1   |
| C255            | ECEA1VU330   | 33                      | 1   | IC 7                  | PQVISN7L04S  | IC                                    | 1   |
| C256            | PQCUV1H221JC | 220P                    | 1   | IC 8                  | PQVISN7L138M | IC                                    | 1   |
| C257~259        | PQCUV1H104ZF | 0.1                     | 3   | IC 9                  | PQVISN7L640M | IC                                    | 1   |
| C260            | ECEA1ESS471U | 470                     | 1   | IC10                  | PQVISN7L138M | IC                                    | 1   |
| C262~264        | ECEA1VU330   | 33                      | S 3 | IC11                  | PQVISN7L14S  | IC                                    | 1   |
| C265            | PQCUV1H104ZF | 0.1                     | 1   | IC13                  | PQVISN7L08S  | IC                                    | 1   |
| C270            | ECEA1AU101   | 100                     | 1   | Q 1-5                 | PQVTDTC114Y  | (TRANSISTORS)<br>TRANSISTOR(SI)       | 5   |
| C271-273        | PQCUV1H104ZF | 0.1                     | 3   | Q 6,7                 | PQVTDTC144ES | TRANSISTOR(SI)                        | 2   |
| C280-285        | PQCUV1H104ZF | 0.1                     | 6   | Q 8                   | 2SD1819A     | TRANSISTOR(SI) (or 2SC4081Q)          | 1   |
| C287-289        | PQCUV1H104ZF | 0.1                     | 3   | Q 9                   | 2SB1322      | TRANSISTOR(SI) (2SB1237R)             | 1   |
| C291            | PQCUV1H104ZF | 0.1                     | 1   | D 3-7                 | RLS71        | (DIODES)<br>DIODE(SI)                 | 5   |
| C292            | ECEA1AU101   | 100                     | 1   | D 8                   | MA4056       | DIODE(SI)                             | 1   |
| C295,296        | PQCUV1H104ZF | 0.1                     | 2   | R 1                   | PQ4R10XJ271  | (RESISTORS)<br>270                    | 1   |
| C299A~<br>C299H | PQCUV1H101JC | 100P                    | 8   | R 2                   | PQ4R10XJ331  | 330                                   | 1   |
| C700            | PQCBC1H390JL | 39P                     | 1   |                       |              |                                       |     |

Diese Ersatzteilliste gilt nur für KX-TD1232G Zentraleinheit. Für die Systemkomponenten gibt es separate Unterlagen.

| Ref. No. | Part No.     | Part Name & Description        | Pcs | Ref. No.              | Part No.     | Part Name & Description                     | Pcs |
|----------|--------------|--------------------------------|-----|-----------------------|--------------|---|-----|
| R 3      | PQ4R10XJ271  | 270                            | 1   | L1,2                  | PQLQZM2R2K   | (COILS)<br>COIL                             | 2   |
| R 4      | PQ4R10XJ331  | 330                            | 1   | RLY1,2                | PQSL63Z      | (RELAYS )<br>RELAY                          | 2   |
| R 5      | PQ4R10XJ104  | 100K                           | 1   | RLY3                  | PQSL41Z      | RELAY                                       | 1   |
| R 6      | PQ4R10XJ271  | 270                            | 1   | RLY4,5                | PQSL63Z      | RELAY                                       | 2   |
| R 7      | PQ4R10XJ331  | 330                            | 1   | ZNR1,2                | ERZC03DK241  | (VARISTORS)<br>VARISTOR                     | S 2 |
| R 8      | PQ4R10XJ104  | 100K                           | 1   | T1                    | PQLT8D2B     | (TRANSFORMERS )<br>TRANSFORMER              | 1   |
| R 9      | PQ4R10XJ333  | 33K                            | 1   | X1                    | PQVBT4.0G1   | (CERAMIC RESONATOR)<br>CERAMIC RESONATOR    | 1   |
| R10      | PQ4R10XJ333  | 33K                            | 1   | SMDR / LED CARD PARTS |              |   |     |
| R11      | PQ4R10XJ104  | 100K                           | 1   | PCB4                  | PSWP4TD1232G | SMDR / LED CARD ASS'Y (RTL)                 | 1   |
| R12      | PQ4R10XJ104  | 100K                           | 1   | LED                   | LN422YPH     | (DIODE)<br>LED                              | 1   |
| R13      | PQ4R10XF1503 | 150K                           | 1   | R700-703              | ERDS2TJ821   | (TRANSISTORS)<br>820                        | 4   |
| R14-17   | ERDS2TJ151   | 150                            | 4   | C700-703              | ECKD1H392MD  | (CAPACITORS)<br>0.0039                      | 4   |
| R18,19   | ERDS2TJ822   | 8.2K                           | 2   | CN701                 | PQJS06R49Y   | (CONNECTORS)<br>CONNECTOR, 6P               | 1   |
| R20      | ERDS2TJ223   | 22K                            | 1   | CN702                 | PQJS25P31Z   | SOCKET, 25P                                 | 1   |
| R21,22   | ERDS2TJ822   | 8.2K                           | 2   | CN703                 | PQJS02R48Z   | CONNECTOR, 2P                               | 1   |
| R23      | ERDS2TJ223   | 22K                            | 1   | MOTHER CARD PARTS     |              |   |     |
| R24,25   | ERDS2TJ151   | 150                            | 2   | PCB5                  | PSWP5TD1232G | MOTHER CARD ASS'Y (RTL)                     | 1   |
| R26,27   | PQ4R10XJ330  | 33                             | 2   | RA401                 | PQRS8B8332J  | (COMPONENTS COMBINATIONS)<br>RESISTOR ARRAY | 1   |
| R28      | PQ4R10XJ101  | 100                            | 1   | RA402                 | EXBP88472K   | RESISTOR ARRAY                              | S 1 |
| R29      | PQ4R10XJ470  | 47                             | 1   | CN401                 | PQJP7D46Z    | (CONNECTORS)<br>CONNECTOR, 7P               | 1   |
| R30-36   | PQ4R10XJ470  | 47                             | 7   | CN402                 | PQJP64A09Z   | CONNECTOR, 64P                              | 1   |
| R37      | PQ4R10XJ103  | 10K                            | 1   | CN403-405             | PQJP50A09Z   | CONNECTOR, 50P                              | 3   |
| R38,39   | PQ4R10XJ241  | 240                            | 2   | CN406-408             | PQJP60A09Z   | CONNECTOR, 60P                              | 3   |
| R40-42   | PQ4R10XJ241  | 240                            | 3   | CN409                 | PQJP34A09Z   | CONNECTOR, 34P                              | 1   |
| R43      | PQ4R10XJ563  | 56K                            | 1   | CN410                 | PQJP34A09Z   | CONNECTOR, 34P                              | 1   |
| R44      | PQ4R10XJ124  | 120K                           | 1   | CN411                 | PQJP40A09Z   | CONNECTOR, 40P                              | 1   |
| R45      | PQ4R10XJ332  | 3.3K                           | 1   | PLL CARD PARTS        |              |   |     |
| R46      | PQ4R10XJ221  | 220                            | 1   | PCB6                  | PSWP6TD1232G | PLL CARD ASS'Y (RTL)                        | 1   |
| R47      | PQ4R10XJ273  | 27K                            | 1   | IC1                   | PQVIMB7HU04F | (ICs)<br>IC                                 | S 1 |
| R48      | PQ4R10XJ683  | 68K                            | 1   | IC2                   | PQVISN7H402S | IC  | 1   |
| R49      | PQ4R10XJ103  | 10K                            | 1   | IC3                   | PQVIMT8941   | IC  | 1   |
| R50      | PQ4R10XJ152  | 1.5K                           | 1   | IC4                   | PQVITC7H00F  | IC  | S 1 |
| R51      | PQRD1VJ221   | 220                            | 1   | R 1                   | PQ4R10XJ470  | (RESISTORS)<br>47                           | 1   |
| R52,53   | PQ4R10XJ220  | 22                             | 1   | R 2                   | PQ4R10XJ000  | 0   | 1   |
| C 1      | PQCUV1H102J  | 0.001                          | 1   | R 3                   | PQ4R10XJ105  | 1M  | 1   |
| C 5      | PQCUV1H820JC | 82P                            | 1   | R 4                   | PQ4R10XJ102  | 1K  | 1   |
| C 6      | PQCUV1E104MD | 0.1                            | 1   |                       |              |   |     |
| C 7      | PQCUV1H102KB | 0.001                          | 1   |                       |              |   |     |
| C 8,9    | PQCUV1H223KB | 0.022                          | 2   |                       |              |   |     |
| C10      | ECEA1EU331   | 330                            | 1   |                       |              |   |     |
| C11-16   | ECQE1104KN   | 0.1                            | 6   |                       |              |   |     |
| C19      | ECEA1EU470   | 47                             | 1   |                       |              |   |     |
| C20      | PQCUV1H272KB | 0.0027                         | 1   |                       |              |   |     |
| C21      | PQCUV1H102KB | 0.001                          | 1   |                       |              |   |     |
| C22      | PQCUV1H272KB | 0.0027                         | 1   |                       |              |   |     |
| C23,24   | PQCUV1H223KB | 0.022                          | 2   |                       |              |   |     |
| C25      | PQCUV1H101JC | 100P                           | 1   |                       |              |   |     |
| C26      | PQCUV1H271JC | 270P                           | 1   |                       |              |   |     |
| C27      | PQCUV1H272KB | 0.0027                         | 1   |                       |              |   |     |
| C28,29   | ECEA1HU330   | 33                             | 2   |                       |              |   |     |
| C30      | ECEA1HU330   | 33                             | 1   |                       |              |   |     |
| C31      | ECEA1HKS010  | 1                              | 1   |                       |              |   |     |
| CN1      | PQJS34Q72Z   | (CONNECTORS)<br>CONNECTOR, 34P | 1   |                       |              |   |     |
| CN2      | PQJP08A56Z   | CONNECTOR, 8P                  | 1   |                       |              |   |     |
| CN4      | PQJP12A56Z   | CONNECTOR, 12P                 | 1   |                       |              |   |     |

Diese Ersatzteilliste gilt nur für KX-TD1232G Zentraleinheit. Für die Systemkomponenten gibt es separate Unterlagen.

| Ref. No.                | Part No.     | Part Name & Description        | Pcs | Ref. No. | Part No.     | Part Name & Description      | Pcs |
|-------------------------|--------------|--------------------------------|-----|----------|--------------|------------------------------|-----|
| C 1                     | PQCUV1E104MD | (CAPACITORS)<br>0.1            | 1   | R454     | ERDS2TJ472   | 4.7K                         | 1   |
| C 3                     | PQCUV1H470JC | 47P                            | 1   | R455     | ERG3SJ271    | 270                          | 1   |
| C 4                     | PQCUV1E104MD | 0.1                            | S 1 | R456     | ERDS2TJ100   | 10                           | 1   |
| C 7,8                   | PQCUV1H220JC | 22P                            | 2   | R457     | ERF5TLK75M   | 700K                         | 1   |
| C 9                     | PQCUV1E104MD | 0.1                            | S 1 | R458     | ERDS2TJ272   | 2.7K                         | 1   |
| C10,11                  | PQCUV1E104MD | 0.1                            | S 2 | R459     | ERDS2TJ392   | 3.9K                         | 1   |
| CN13                    | PQJP4G61Y    | (CONNECTORS)<br>CONNECTOR, 4P  | 1   | R460     | PQRF2TLKR05  | 0.5                          | 1   |
| CN14                    | PQJP6G61Y    | CONNECTOR, 6P                  | 1   | R462     | ERDS2TJ562   | 5.6K                         | 1   |
|                         |              | (CRYSTAL OSCILLATOR)           |     | R463     | ERDS2TJ472   | 4.7K                         | 1   |
| X1                      | PQVCJ16384N8 | CRYSTAL OSCILLATOR             | 1   | R464     | ERDS2TJ2R2   | 2.2                          | 1   |
| POWER SUPPLY UNIT PARTS |              |                                |     | R465     | ERG2SJ101    | 100                          | 1   |
|                         |              | (CHASSIS & ELECTRICAL PARTS)   |     | R466     | ERDS2TJ390   | 39                           | 1   |
| 90                      | PQQT10947Z   | NAME LABEL                     | 1   | R467     | ERDS2TJ102   | 1K                           | 1   |
| 91                      | PQMC10053Y   | SHIELD COVER                   | 1   | R469     | ER016CKF2561 | 256                          | 1   |
| 92                      | PQMC10052X   | SHIELD CASE                    | 1   | R470     | ER016CKF2701 | 2.7K                         | 1   |
| 93                      | PQHR447Z     | SPACER-A                       | 1   | R471     | ER016CKF1522 | 15.2K                        | 1   |
| 94                      | PQQT4181V    | CAUTION LABEL                  | 1   |          |              | (CAPACITORS)                 |     |
| 95                      | PQHR10179Z   | SPACER-C                       | 1   | C400     | ECQU2A684MX  | 0.68                         | 1   |
| 96                      | PQJS02R46Z   | CONNECTOR, 2P                  | 1   | C401     | ECKDKC472KB  | 0.0047                       | 1   |
| 97                      | PQQT10469Y   | FUSE LABEL                     | 1   | C402     | ECKDKC472KB  | 0.0047                       | 1   |
| 98                      | PQJP3A3Z     | SOCET, AC                      | △ 1 | C403     | ECKDKC472KB  | 0.0047                       | 1   |
| 99                      | XBA2C25TB0L  | FUSE                           | 1   | C404     | ECKDKC332KB  | 0.0033                       | S 1 |
| 100                     | PQMH10027Z   | ANGLE, POWER SW                | 1   | C405     | ECKWRS472ME  | 0.0047                       | 1   |
| 101                     | PQJV3Z       | HOLDER, FUSE                   | △ 1 | C406     | ECKWRS472ME  | 0.0047                       | 1   |
|                         |              |                                |     | C407     | ECKDKC332KB  | 0.0033                       | S 1 |
| PCB7                    | PSWP7TD1232G | POWER SUPPLY BOARD ASS'Y (RTL) | 1   | C408     | EC0S2GB181BA | 180                          | 1   |
|                         |              | (ICs)                          |     | C409     | EC0S2GB181BA | 180                          | 1   |
| IC400                   | PQVISTK73908 | IC                             | 1   | C410     | ECKD3A221KBN | 220P                         | 1   |
| IC450                   | PQVISTK732C  | IC                             | 1   | C411     | ECQE6224RJ   | 0.22                         | 1   |
| IC451                   | PQVIHLD05003 | IC                             | 1   | C412     | ECQE10472KF  | 0.0047                       | 1   |
| IC452                   | PQVILA6500   | IC                             | 1   | C414     | ECQB1H222JF  | 0.0022                       | 1   |
|                         |              | (TRANSISTOR)                   |     | C415     | ECQB1H392JF  | 0.0039                       | 1   |
| Q450                    | 2SC4641      | TRANSISTOR(SI)                 | 1   | C416     | ECKZ3A101KB  | 100P                         | 1   |
|                         |              | (DIODES )                      |     | C417     | ECQV1H333JZ  | 0.033                        | 1   |
| D400                    | PQVDD5SB40   | DIODE (SI)                     | 1   | C450     | ECEA1VFG332  | 3300                         | 1   |
| D401                    | PQVDERB3710L | DIODE (SI)                     | 1   | C452     | ECQB1H102JZ  | 0.001                        | S 1 |
| D402                    | PQVDRD24FB   | DIODE(SI)                      | 1   | C454     | ECEA1JFG102  | 1000                         | 1   |
| D450                    | PQVDRD6.2FB  | DIODE (SI)                     | 1   | C455     | ECEA1JFG102  | 1000                         | 1   |
| D451                    | PQVDC25P30F  | DIODE (SI)                     | 1   | C456     | ECEA1VFG331  | 330                          | 1   |
| D452                    | PQVDC25P30F  | DIODE (SI)                     | 1   | C457     | ECEA1HGE010  | 1                            | 1   |
| D453                    | MA4056       | DIODE(SI)                      | 1   | C458     | ECEA1JFG102  | 1000                         | 1   |
| D454                    | PQVDD10SC4M  | DIODE (SI)                     | 1   | C459     | ECQB1H102JZ  | 0.001                        | S 1 |
| D455                    | PQVDD10SC4M  | DIODE (SI)                     | 1   | C460     | ECEA1EFG102  | 1000                         | 1   |
|                         |              | (RESISTORS)                    |     | C461     | ECEA1HGE0R1  | 0.1                          | 1   |
| R401                    | ERDS1TJ474   | 470K                           | 1   | C462     | ECEA1CFG102  | 0.001                        | 1   |
| R402                    | ERDS1TJ474   | 470K                           | 1   | C463     | ECQV1H104JZ  | 0.1                          | 1   |
| R403                    | ERG2SJ683    | 68K                            | 1   | C464     | ECEA1HGE100  | 10                           | 1   |
| R404                    | ER016CKF1801 | 1.8K                           | 1   | C465     | ECQV1H104JZ  | 0.1                          | 1   |
| R405                    | ERF5TKR68    | 0.68                           | 1   | C467     | ECEA1EGE101  | 100                          | 1   |
| R406                    | ER016CKF4700 | 470                            | 1   | C468     | ECEA1VFG101  | 100                          | 1   |
| R407                    | ER016CKF5110 | 511                            | 1   |          |              | (VARISTOR)                   |     |
| R408                    | ERG3SJ101    | 100                            | 1   | SA400    | ERZC14DK471U | VARISTOR                     | 1   |
|                         |              |                                |     |          |              | (VARIABLE RESISTORS)         |     |
| R450                    | ERDS2TJ222   | 2.2K                           | 1   | VR450    | EVMF5SA00B23 | SEMI-FIXED RESISTOR, 2KΩ (B) | 1   |
| R451                    | ERDS2TJ122   | 1.2K                           | 1   | VR451    | EVMF5SA00B23 | SEMI-FIXED RESISTOR, 2KΩ (B) | 1   |
| R453                    | ERDS2TJ562   | 5.6K                           | 1   | CN400    | PQJP2D98Z    | CONNECTOR, 2P                | 1   |
|                         |              |                                |     | CN401    | PQJS07R50Z   | CONNECTOR, 7P                | 1   |
|                         |              |                                |     | CN403    | PQJP4D46Z    | CONNECTOR, 4P                | 1   |

Diese Ersatzteilleiste gilt nur für KX-TD1232G Zentraleinheit. Für die Systemkomponenten gibt es separate Unterlagen.

| Ref. No.   | Part No.     | Part Name & Description                           | Pcs |
|--|--------------|---|-----|
| CR400  | PQVD10PC702R | (COMPONENT COMBINATIONS)<br>COMPONENT COMBINATION | 1   |
| CR401  | PQVD10PC702R | COMPONENT COMBINATION                             | 1   |
| SCR450   | PQVDTCSF5B41 | (THYRISTOR)<br>THYRISTOR                          | 1   |
| L400   | ELF18D850C   | (COILS)<br>COIL                                   | 1   |
| L401   | ELF18D450M   | COIL  | 1   |
| L450   | PQLE128      | COIL  | 1   |
| L451   | PQLE129      | COIL  | 1   |
| L452   | PQLE72       | COIL  | 1   |
| L453   | PQLE94       | COIL  | 1   |
| L454   | PQLE94       | COIL  | 1   |
| L455   | PQLE127      | COIL  | 1   |
| T400   | ETS42AB128AC | (TRANSFORMER)<br>TRANSFORMER                      | 1   |
| PC400  | PQVIPC817CD  | (PHOTO ELECTRIC TRANSDUCER)<br>PHOTO COUPLER      | 1   |
| TH401  | PQRTD0WFL5R0 | (THERMISTOR)<br>THERMISTOR                        | 1   |
| F450   | XBA2C40TB0L  | (FUSE)<br>FUSE                                    | 1   |
| FIXTURES AND TOOL  |              |   |     |
| EC1  | PQZZ64K2Z    | EXTENSION CORD, 64P                               | 1   |
| EC2  | PQZZ60K1Z    | EXTENSION CORD, 60P                               | 1   |
| EC3  | PQZZ50K2Z    | EXTENSION CORD, 50P                               | 1   |
| EC4  | PQZZ40K1Z    | EXTENSION CORD, 40P                               | 1   |
| EC5  | PQZZ34K1Z    | EXTENSION CORD, 34P                               | 1   |
| Notes:<br>Extension cords are useful for servicing.<br>(They make servicing easy.) |              |   |     |